

11

سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

دسمبر ۱۹۹۲ء

ISSN-0971-5711



8/-

ماضی کے اولین موجب مستقبل کی سرحدوں کو چھو رہے ہیں



آج جیپ ایک طاقتور برانڈ ہے۔
ٹارچ، سیل اور بلب کی دنیا میں ایک گھریلو
نام ہے۔ تمام ملک میں لگ بھگ دو لاکھ دکانداروں
کے ذریعے پورے ملک، خاص طور سے دیہی علاقوں
میں رہنے والوں کی ضروریات کو نہایت موثر انداز سے پورا کر رہا
ہے۔ ہمارا تابناک ماضی اور مضبوط بنیادیں ایک منور ترین
مستقبل کے لیے راہ ہموار کر رہی ہیں۔

ہماری طاقت کو مزید مستحکم، بخشنے والی
بصیرت، ہمارے دائرہ کار کے ہر شعبے میں
ہمیں اعلیٰ ترین مقام تک پہنچانے میں مددگار ثابت
ہو رہی ہے۔



محب الوطنی کی اس سرگرمی سے ابھرتے
ہوئے، جس نے ۱۹۴۷ء میں پوری قوم کو
اپنی گرفت میں لے رکھا تھا، شیر والی انٹر پرائزز نے
قوم کے معماروں کے ساتھ کندھے سے کندھا
لا کر خود کفالت حاصل کرنے کی اپنی کوششوں
کو جاری رکھا۔ شکر سازی سے، ملک کی پہلی
فلٹش لائٹ بنانے تک، ہوٹلوں سے،

برآمدات کے تیزی سے پھیلتے
افنی تک، شیر والی انٹر پرائزز
نے ہر مقام پر اپنی مہارت کی چھاپ
چھوڑی ہے۔



GEEP INDUSTRIAL SYNDICATE LIMITED
(A SHRYANG ENTERPRISE)

سائنس

دسمبر ۱۹۹۲ء نئی دہلی

ہندوستان کا پہلا
سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

ترتیب

- ۲ ادارہ
- ۳ ڈائجسٹ
- ۳ مصنف دنیا
- ۶ روشنی کے سفر
- ۱۰ میرا نام روبرٹ
- ۱۳ میرات
- ۱۳ ڈاکٹر سام علی
- ۱۴ علم نسا
- ۱۴ میں کن ہوں
- ۱۹ جیننگر
- ۲۱ لائٹ ہاؤس
- ۲۱ کاربن
- ۲۳ امتحان کیسے دیں
- ۲۸ سائنس کو کوز
- ۳۰ سوال جواب
- ۳۲ باغبانی
- ۳۲ تجربہ کار
- ۳۳ کوشی
- ۳۶ ورکشاپ
- ۳۸ ہنس ہنس میں
- ۴۰ پیش رفت
- ۴۲ کاوش
- ۴۲ مائیکروکمپوٹی (امراہ) روبرٹ کی کہانی (اسٹیفن ہاروی)
- ۴۲ نیکی ویرن کے فائدے اور نقصانات (مڈلنڈز عبدالرزاق شاہ)
- ۴۶ سائنس ڈکشنری

جلد ۱۱ رنگ نمبر ۱۱ شماره ۱۱

اشاعتی سال : فروری تا جنوری

ایڈیٹر

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

مجلس ادارت

مشیر: پروفیسر آل احمد سرور

ممبران:

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

عبداللہ ولی بخش قادری

ڈاکٹر احسان حسین

یوسف سعید

خوشنویس: کفیل احمد

آرٹ ورک: صبیحہ

زیر قلم:

ماہانہ ۸ روپے۔ سالانہ ۸۰ روپے

سالانہ (بذریعہ رجسٹری) ۱۶۵ روپے

سالانہ (برائے غیر ملکی) ۳۰۰ روپے

توسیلہ ذریعہ خط و کتابت کا پتہ:

۱۱/۲۵ ڈاکٹر نگرا، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

رہائے میں شائع شدہ تقریریں کوئی حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔

قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کے عدالتوں میں ہی کی جائے گی۔

رہائے میں شائع شدہ مضامین، حقائق و اعداد کی صحت کی

بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔

بسم اللہ



پروفیسر رشید القدری
(۱۵ اکتوبر ۱۹۳۹ء - ۳۰ نومبر ۱۹۹۳ء)

وہ انہی کا خاصہ تھا۔ جامعہ کے پیکر میں یہ نمایاں تبدیلی ان کی صلاحیتوں کی خفیت سی جھلک تھی۔ ان کے ذہن میں تو خدا جلانے کیا کیا منصوبے تھے۔ سائنس و ٹیکنالوجی اور دیگر جدید علوم کے چڑھتے سیلاب کا رخ وہ بہر صورت اس قوم کی طرف موڑنا چاہتے تھے حجاج جہالت و ناواقفیت کے مہیب لہجستان میں خیمہ زن ہے۔ راقم الحروف کی ان سے کئی ملاقاتیں ہوئیں، جن میں اُسے موصوف کے ذہن میں جھانکنے کا موقع ملا۔ وہ ماہنامہ "سائنس" اور اس تحریک کے مداح، ہمدرد اور سرپرست تھے۔ راقم کو کیا پتہ تھا کہ اُس کا قلم اسی ماہ میں ہونے والے انجمن فروغ سائنس کے سیمینار میں ان کے لیے توصیفی کلمات لکھنے کے بجائے، اُن کی یاد میں نم ہو کر یادوں کے کچھ نشان آپ تک پہنچائے گا۔ اللہ کی مشیت وہی بھلنے، بندگی کا تو تقاضہ یہ ہے کہ ہم اُف بھی نہ کریں، سو نہ کریں گے۔ لیکن اے مالک! تیری طرف غم آنکھوں سے دیکھ کر یہ سوال ضرور ضرور کریں گے کہ قحط الرجال کے اس دور میں یہ آزمائش کیسی؟ آخر کب تک ہم جہالت کے اندھیروں میں بھٹکیں گے؟ اے پروردگار ہمیں علمی بصیرت رکھنے والے رہنا عطا کر دے۔ وہ ہاتھ دیدے جو علم کی شمع گھر گھر روشن کر دیں۔ سیاسی رہنماؤں سے بچالے یا اُن سے بچنے کا سلیقہ اور سمجھ دیدے۔ مجہول اور علم کو دینی اور دنیوی قانونوں میں بانٹنے والے علماء سے بچالے۔ ہمیں پھر سے البیرونی دے، عمر خیام دیدے۔ الرازی دیدے، فیثا غورث دیدے، رشید القدری دیدے۔ آمین ثم آمین

علماء کی بہت سی قسمیں ہوتی ہیں۔ کچھ عالم اپنے ذوق کی تسکین کے لیے شغف جاری رکھتے ہیں تو کچھ اپنی علمیت برقرار رکھنے کے لیے، کسی کو علم پر عبور حاصل کرنے کی دھن ہوتی ہے تو کوئی طلباء تک بہترین انداز میں علم پہنچانے کی جستجو میں رہتا ہے۔ تاہم ایسے عالم نسبتاً کم ہی نظر آتے ہیں جو علم کے ایسے عاشق ہوں کہ اس کی ترویج و تبلیغ کے واسطے ادارے قائم کرنے میں جُٹ جائیں تاکہ علم کے نور کو ہر ہزار ایک کو نے تک پہنچا سکیں۔

جامعہ ہمدرد کی وائس چانسلر کی کے واسطے جب قبلہ حکیم عبدالحکیم صاحب کی نظر انتخاب پروفیسر رشید القدری صاحب پر پڑی تو محض ۲۵ سال کی عمر میں لندن یونیورسٹی سے اسٹریٹل انجینئرنگ میں ڈاکٹریٹ حاصل کرنے والے اور صرف ۳۱ سال کی عمر میں پروفیسر بننے کا اعزاز حاصل کرنے والے رشید القدری صاحب اس وقت کنگ فہد یونیورسٹی آف پیٹرولیم اینڈ مین ریس میں وزیٹنگ پروفیسر بنے، علم و تحقیق کے میدان میں سرگرم تھے۔ تاہم قبلہ حکیم صاحب کی پیشکش کو انھوں نے فوراً قبول کیا۔ وہ سمجھتے تھے کہ علم و فن کے اُفق پر ابھرتے اس نئے ادارے کو، جس کی بنیادوں کو قبلہ حکیم صاحب اور سید حامد صاحب جیسے ہمدردانِ ملت اور علم دوست بزرگوں نے سنبھال رکھا ہے، اُن کی ضرورت ہے۔ اپریل ۱۹۹۳ء میں انھوں نے جامعہ ہمدرد کی سربراہی قبول کی، اور اس مختصر سی مدت میں انھوں نے جو نمایاں اضافے کیے، نئی راہیں ہموار کیں،



ڈائجسٹ

سمتی دنیبا

یوسف سعید

کر دیا جاتا ہے۔ شاید اسی لیے کہا جاتا ہے کہ آج پوری دنیا ایک بڑا سا گاؤں بن گئی ہے، بہت چھوٹی ہو گئی ہے۔ چاہے آپ اس کے کسی بھی کونے میں رہتے ہوں، اپنے پیغام کو دوسرے کو نہ تک چند سیکنڈ میں پہنچا سکتے ہیں۔ یہ سبھی جانتے ہیں کہ یہ انقلاب الیکٹرانکس کی بدولت ممکن ہو پایا ہے۔ آئیے ذرا دیکھیں یہ الیکٹرونکس کس طرح ہماری بات کو ساری دنیا تک پہنچا رہی ہے۔

سب سے پہلے ہم ریڈیو اور ٹیلی ویژن کو لیتے ہیں۔ ان دونوں ذرائع ابلاغ کا بنیادی اصول یہ ہے کہ ان میں آواز اور تصویروں

کہتے ہیں کہ ہزاروں برس پہلے کے انسان نے دور دراز کے علاقوں تک اپنی بات یا پیغام پہنچانے کے لیے جن طریقوں کا استعمال کیا، ان میں سے ایک یہ بھی تھا کہ ایک شخص اپنے علاقے میں بڑی آگ جلاتا تھا پھر اس سے نکلنے والے دھوئیں کی لیکر کو وہ اس طرح چھیڑتا تھا کہ دھواں کافی اوپر آسمان میں پہنچتے پہنچتے کچھ خاص ٹیکس اختیار کر لیتا تھا اور اس طرح کسی دور کے گاؤں میں رہنے والے لوگ آسمان میں بنی دھوئیں کی ان مختلف شکلوں کو پہچان کر ان کا مطلب لکال لیتے تھے اور پیغام کا جواب وہ بھی آگ جلا کر دھوئیں کی مختلف شکلوں سے دیتے تھے۔

آج پوری دنیا ایک بڑا سا گاؤں بنے گئے ہے، بہت چھوٹے ہو گئے ہے۔ چاہے آپ اس کے کسی بھی کونے میں رہتے ہوں، اپنے پیغام کو دوسرے کو نہ تک چند سیکنڈ میں پہنچا سکتے ہیں۔

کو برقی لہروں میں بدل کر ایک جگہ سے نشر کیا جاتا ہے اور پھر دوسری جگہ پہنچ کر یہی برقی لہریں دوبارہ آواز اور تصویروں کی شکل میں آپ کے سامنے آجاتی ہیں۔

یہ تو آپ جانتے ہی ہیں کہ ایک ریڈیو اسٹیشن میں اناؤنسر بیٹھ کر مائیکروفون کے سامنے بولتا ہے اور اس کی آواز آپ کے ریڈیو سیٹ تک آجاتی ہے۔ لیکن سوال یہ ہے کہ ریڈیو اسٹیشن سے آپ کے ریڈیو تک اس آواز کو لانا کون ہے جس طرح آپ کو ایک جگہ سے دوسری جگہ تک سفر کرنے کے لیے تیز رفتار سوار کی ضرورت پڑتی ہے۔ اسی طرح ہماری آوازیں اور موسیقی وغیرہ

کیا آپ کو نہیں لگتا کہ آج کے اس خلائی دور میں بھی انسان اپنی بات دنیا کے ایک کونے سے دوسرے کونے تک پہنچانے کے لیے ایسا ہی کچھ کر رہا ہے؟ فرق صرف اتنا ہے کہ آج ہم آگ جلا کر دھواں آسمان میں بھیجنے کے بجائے ایک ٹرانسمیٹر کے ذریعے ریڈیو شعاعوں کو آسمان کی طرف بھیجتے ہیں اور اتفاق سے یہ بھی دھوئیں کی مختلف شکلوں کی طرح، ایک خاص کوڈ زبان میں ہوتی ہیں۔ یہ خلا میں موجود سیٹلائٹ تک پہنچتی ہیں اور پھر دنیا کے دوسرے کونے کی طرف روانہ ہو جاتی ہیں۔ وہاں ایک ریسیور یا اینٹیینا کے ذریعے ان کو حاصل کر کے پھر سے اپنی زبان میں تبدیل



یا ایک باریک ٹن کا پارچہ کاپنے لگتا ہے۔

اس طرح ان آوازوں کی قوت کے مطابق مائیکروفون کے کنڈنسر پر ایک خاص قوت (دولٹ) کی بجلی پیدا ہوتی ہے اور یہی کرنٹ دوسری جگہ بھیجا جاتا ہے۔ اب مزے کی بات یہ ہے کہ اس طریقے کو اگر اٹا کر دیا جائے تو یہی بجلی کا کرنٹ پھر سے اصل آواز میں تبدیل ہو جاتا ہے اور آپ پہچان ہی گئے ہوں گے کہ یہ عمل آپ کے ریڈیو کے اسپیکر میں ہوتا رہتا ہے۔

ٹیلی ویژن میں بھی ریڈیو ہی کی طرح برقی مقناطیسی (ایکٹرو میگنیٹک) شعاعوں کا استعمال ہوتا ہے۔ لیکن یہاں سب سے پہلے ٹی وی کیمرے کے ذریعے منظر کو تصویر کی شکل میں لایا جاتا ہے اور پھر اس تصویر کو برقی کرنٹ کی شکل میں۔ اس کے لیے ٹی وی کیمرے میں بچھڑی ہوئی ہے جو اپنے سامنے رونما

ہونے والے ہر منظر کا مشاہدہ کر کے اس کو برقی کرنٹ میں تبدیل کرتی ہے اور یہی کرنٹ دوبارہ سے جب ایک ٹی وی سیٹ تک پہنچتا ہے تو ٹی وی کے اندر موجود بچھڑی ہوئی اس کو منظر میں تبدیل کر دیتی ہے۔ اب یہ بچھڑی ہوئی ایک منظر کا مشاہدہ کچھ ایسے ہی کرتا ہے جس طرح ہم ایک کتاب پڑھتے وقت اپنی نظروں کو ہر لائن سے ساتھ دیتے ہیں۔ اگلی لائن کے شروع میں اور پھر پھر جھٹ سے واپس آتے ہیں۔ اگلی لائن کے شروع میں اور پھر اس کو پڑھنے کے لیے دائیں سے بائیں لے جاتے ہیں۔ ٹی وی کی بچھڑی ہوئی منظر کو ہر ایک لکیروں میں تقسیم کر دیتی ہے اور پھر باری باری ہر ایک لکیر کو دائیں سے بائیں پڑھتی ہے واپس آتی ہے۔ دوسری لائن پڑھتی ہے اور پھر تیسری، چوتھی وغیرہ... یہاں تک کہ ایک تصویر یا فریم مکمل ہو جاتی ہے۔ ٹی وی میں اس طرح کی ۲۵ تصویریں مل کر ایک سیکنڈ کا چلتا پھرنا منظر بناتی ہے۔ ہر تصویر کی تمام لکیروں میں گہرے، ہلکے، کالے یا سفید حصوں کو بچھڑی ہوئی بجلی کے مختلف کرنٹس میں تبدیل کر دیتی ہے اور یہی کرنٹ ٹی وی سگنل بن کر برقی مقناطیسی شعاعوں کی شکل میں نشر ہو جاتا ہے۔ آواز اور تصویر دونوں ہی نشر

ایک سواری کے ذریعے آپ کے ریڈیو تک پہنچ جاتی ہیں۔ آواز کی یہ سواری ایک خاص قسم کی بہت تیز رفتار شعاعیں (WAVES) ہوتی ہے جنہیں ہم ریڈیو فریکوئنسی ویووز کہتے ہیں۔ ان شعاعوں کی رفتار روشنی کی رفتار کے برابر ہوتی ہے۔ ریڈیو اسٹیشن میں ان ویووز کی آواز مائیکروفون کے ذریعے پہلے برقی لہروں (کرنٹ) میں تبدیل ہوتی ہے پھر ایک ٹرانسمیٹر میں بھیجی جاتی ہے جو ان لہروں کو ریڈیو فریکوئنسی ویووز میں بدل دیتا ہے۔ اب یہی ریڈیو ویووز (لہروں) ہلکے چھلکتے ہی آپ کے ریڈیو سیٹ تک پہنچ جاتی ہیں۔ آپ کا ریڈیو ایک ریسپور کا کام کرتا ہے جو ان شعاعوں کو پھر سے اصل آوازیں بدل دیتا ہے جن کو آپ سن سکتے ہیں۔

چونکہ یہ ریڈیو شعاعیں بالکل سیدھی لائن میں سفر کرتی ہیں اور ہماری زمین گول ہے اس لیے یہ بھی ممکن ہے کہ کافی فاصلے پر موجود ریڈیو اسٹیشن کی آوازیں آپ کے ریڈیو سیٹ تک نہ پہنچ سکیں۔ لیکن عام طور پر ایسا نہیں ہوتا۔ دراصل ریڈیو شعاعیں زمین کے گرد موجود ہوائی خلا سے ٹکرا کر پھر واپس آتی ہیں اور اس طرح کافی دور کے علاقوں میں بھی پہنچ جاتی ہیں۔ یعنی ہندوستان میں بیٹھے آپ اپنے ریڈیو سیٹ پر برطانیہ کے ریڈیو اسٹیشن کی آواز سن سکتے ہیں جو کہہ ارض کے دوسری طرف موجود ہے۔ یہ تو ہوائی آوازوں کے نشر ہونے کی بات۔ لیکن سوال یہ رہتا ہے کہ ان آوازوں کو بجلی کے کرنٹ میں کس طرح تبدیل کیا جاتا ہے تاکہ انہیں دوسری جگہ بھیجا جاسکے یا ریکارڈ کیا جاسکے۔ اور یہی ہے ایکٹرانکس کا حصہ۔ اور یہاں مائیکروفون کام میں لایا جاتا ہے۔ دراصل بولتے ہوئے یا کوئی ساز بجاتے ہوئے آواز کی سرعیت (فریکوئنسی) اور حجم (وولیوم) مسلسل بدلتا رہتا ہے اور اسی بدلتی ہوئی آواز کا اثر مائیکروفون کے اندر موجود ایک کنڈنسر پر مختلف طرح سے ہوتا ہے۔ بالکل ایسے ہی جیسے آپ کے بولنے سے ایک جلتی ہوئی موم بجلی کی نو



DASH (لائن) کا استعمال ہوتا ہے۔ ان دونوں نقطہ اور لائن کی مختلف ترتیبوں سے ہر قسم کا حرف یا ہندسہ بنایا جاسکتا ہے۔ ریکارڈنگ کے لیے بھی کوڈ ایک ٹیپ یا ڈسک پر ریکارڈ کر دیئے جاتے ہیں۔ اس آواز کو سننے کیلئے بانٹری کوڈ کو پھر سے برقی کرنٹ میں تبدیل کیا جاتا ہے اور پھر آوازیں۔ ڈیٹل ریکارڈنگ کو الٹی اور پائیداری کے معاملے میں میگنٹک ریکارڈنگ سے کافی بہتر ہے۔ اس کی ایک مقبول شکل جو آج کل دستیاب ہے، وہ کمپکٹ ڈسک یا سی ڈی ہے۔

کیے جانے کے علاوہ ریکارڈ بھی کیے جاسکتے ہیں تاکہ مستقبل میں دوبارہ دیکھے یا سنے جاسکیں۔ ریکارڈ کرنے کا جدید اور سب سے مقبول طریقہ مقناطیسی یا میگنٹک ریکارڈنگ ہے۔ اس میں ایک خاص قسم کا پلاسٹک ٹیپ یا ربن استعمال ہوتا ہے جس کی کیمیاوی بناوٹ بجلی اور مقناطیس کے اثر سے تبدیل کی جاسکتی ہے۔ اس پر آواز یا تصویر ریکارڈ کرنے کے لیے ریڈیو یا ٹی وی کا سگنل برقی لہروں کی شکل میں ایک ٹیپ ریکارڈ کے ذریعے ٹیپ تک بھیجا جاتا ہے۔ یہاں پر ایک خاص مقناطیس ہے جسے ریکارڈنگ ہیڈ کہتے ہیں۔ یہ ہیڈ بجلی کی مختلف فوت کے سگنلوں سے ٹیپ پر مختلف

آج کل کے جدید کمپیوٹر اس قدر ترقی یافتہ ہیں کہ انسان کی پوری شکل، جسم، چہرے کے جذبات اور اصل رنگ وغیرہ سب اسکرین پر بنا سکتے ہیں۔

ایکٹرانکس کے جادو

چونکہ ٹی وی کی تمام تکنیکی اکیٹرانکس سے وابستہ ہے اس لیے اصل تصویروں کو بے شمار طریقوں سے تبدیل بھی کیا جاسکتا ہے یعنی ہر طرح کے اسپیشل افیکٹ ممکن ہیں۔ دو مختلف تصویروں کو ملا کر ایک تیسری تصویر بنانا ممکن ہے۔ مثال کے طور پر آپ نے کبھی غور کیا ہوگا کہ ٹی وی کے کئی پروگراموں میں پیش کار جب بات کر رہا ہوتا ہے تو اس کے پس منظر میں مختلف علاقوں کی تصاویر ہوتی ہیں۔ دراصل وہ پیٹھا تو ہوتا ہے آرام سے ایک اسٹوڈیو کے اندر مگر بعد میں اس کے پس منظر میں کہیں اور کی تصویر لگا دی جاتی ہے۔ یہی تمام جادو اکیٹرانکس کے ذریعے ممکن ہیں۔ اس کے علاوہ ٹی وی کی سب سے بڑی خوبی یہ ہے کہ تصاویر کو کمرے سے لے کر سیدھے بیڈ روم تک نشر کیا جاسکتا ہے۔ یعنی تازہ ترین خبریں دیتے وقت جاے واردات سے سیدھے تصاویر نشر کی جاسکتی ہیں جسے لائیو ٹیلی کاسٹ (LIVE TELECAST) کہتے ہیں۔

اثرات پیدا کرتا ہے اور کیمیاوی تبدیلی لاتا ہے۔ یہ کیمیاوی تبدیلی ہمیں نظر تو نہیں آتی مگر ہمیشہ کے لیے ٹیپ میں محفوظ ہوجاتی ہے اور پھر اس کے بعد مستقبل میں بھی اس ٹیپ پر محفوظ آوازوں یا تصویروں کو ایک پلیئر کے ذریعے دیکھا یا سنا جاسکتا ہے۔ دیکھنے یا سننے کے لیے یہاں ایک ریکارڈنگ ہیڈ کی جگہ پلے بیک ہیڈ ہوتا ہے جو ٹیپ پر پہلے سے موجود مقناطیسی سگنلوں کو پڑھتا ہے اور اس کو بجلی کے کرنٹ میں بدلتا ہے۔ یہ سگنل اسپیکر میں جا کر آوازیں بدل جاتے ہیں یا ریڈیو میں ٹی وی اسکرین پر جا کر منظر میں بدل جاتے ہیں۔ ریکارڈنگ کی ایک اور نئی تکنیکی اب استعمال میں آئی شروع ہوئی ہے جسے ڈیٹل ریکارڈنگ کہتے ہیں۔ اس میں آواز کی لہروں کو برقی کرنٹ میں تبدیل کرنے کے بعد اس کو ایک خاص قسم کی کوڈ زبان میں بدل دیا جاتا ہے جسے بانٹری کوڈ کہتے ہیں۔ یہ بانٹری کوڈ دراصل کمپیوٹر کی زبان بھی ہے۔ اس میں صرف ایک DOT (نقطہ) اور



جس میں کئی موسیقار اپنے اپنے ساز لاتے تھے اور پہلے سے طے کی ہوئی ترتیب پر گھنٹوں رہہ رمل کرتے تھے اور پھر ساؤنڈ پروف اسٹوڈیو میں بجاتے تھے جسے ریکارڈ کیا جاتا تھا، لیکن اب اس سب کی ضرورت نہیں ہے کیونکہ اب ہمارے پاس سنٹھ سائزر (SYNTHESIZER) یعنی الیکٹرانک ساز ہے جس کو بجانے کے لیے صرف ایک شخص کی ضرورت ہوتی ہے اور یہ مشین دنیا بھر کے لگ بھگ تمام سازوں کی اصل آواز پیدا کر سکتی ہے۔ یہ بھی ایک قسم کا کمپیوٹر ہے جس کو عام طور پر ایک پانچ لکڑی طرح بجایا جاتا ہے۔ آواز کو سننے کے لیے اس میں اسپیکر بھی لگے ہوتے ہیں۔ اگر آپ چاہیں تو آپ نے جو دھن بجائی ہے اس کو کمپیوٹر اپنی یادداشت میں رکھ سکتا ہے اور بعد میں اس کو اپنے آپ بجاسکتا ہے۔ یہی نہیں بلکہ آپ نے یہ دھن گٹار پر بجائی ہے تو آپ کے کہنے پر سنٹھ سائزر اسی کو کسی اور ساز جیسے وائلن، پیانو، سارنگی یا بانسری پر بھی سنا سکتا ہے۔ یعنی آپ کا پورا آرکسٹرا ایک کمرے میں بیٹھ اکیلے ہی بجایا جاسکتا ہے۔ ہین نا دلچپ الیکٹرانکس کے بیتام جادو اور کہانی۔ ہمیں تم نہیں ہو جاتی ہے۔ اگر آپ غور کریں الیکٹرانکس کا دور تو ابھی شروع ہی ہوا ہے۔ دیکھئے مستقبل آپ کے لیے کیا کیا تحفے لانا ہے۔

ذرائع ابلاغ میں کمپیوٹر کا بھی اہم رول ہے۔ آج کل ٹی وی اور سینما کے لیے کمپیوٹر کے ذریعے ہر طرح کے کارٹون، گرافکس اور مصنوعی جاندار بنانا ممکن ہے یعنی وہ تمام مناظر جو ایک کیمرے کے ذریعے لینا مشکل ہے، کمپیوٹر ان کو اپنے آپ تشکیل دے سکتا ہے۔ آج کل کے جدید کمپیوٹر اس قدر ترقی یافتہ ہیں کہ انسان کی پوری شکل، جسم، چہرے کے جذبات اور اصل رنگ وغیرہ سب اسکرین پر بنا سکتے ہیں۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ اس تکنالوجی کا استعمال فلموں میں کامیابی کے ساتھ ہو رہا ہے۔ یعنی اب کوئی ضروری نہیں کہ ایک ایکٹریا ایکٹریس کو کیمرے کے سامنے لایا جائے۔ بڑی بڑی پوری فلم باقاعدہ اداکاری کے ساتھ کمپیوٹر میں بنانا ممکن ہے یا فلم کے کسی ایک خاص ایکٹریا جیسے کو کمپیوٹر پر بنا کر باقی کی فلم پر چھاپ کرنا ممکن ہے۔ کیا آپ کو معلوم ہے کہ بمبئی کی شہر فلم ایکٹریس دیویا بھارتی، جس کا انتقال ہو چکا ہے، کی ادھوری فلموں کو کمپیوٹر پر بنانے کی کوشش ہو رہی ہے اور مدر اس کی ایک کمپیوٹر نمبئی نے کچھ حد تک اس پروجیکٹ میں کامیابی حاصل بھی کی ہے۔

فلموں اور ٹی وی پروگراموں کے لیے موسیقی تیار کرنا ابھی تک عام طور پر پورے ایک آرکسٹرا کے ذریعے ہوتا تھا

With Best Compliments of :

LUTHRA TRAVELS (Regd.)



**LUXURY COACHES MINI & DELUXE BUSES
MATADORS & CARS**

AVAILABLE FOR ALL OCCASIONS

23, Old Punjab Bus Stand, Near Railway Station, Delhi-6.
Phone : (O) 291-6622, 291-6633, (R) 543-7496, 542-9011



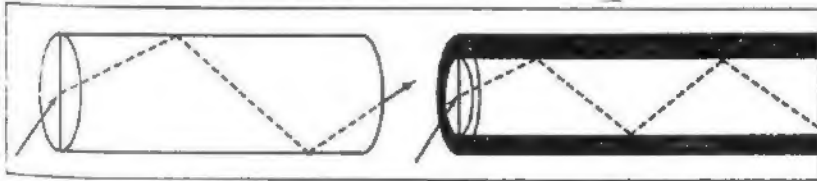
روشنی کے ہم سفر

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز



ٹیلی فون کے موجد ایلیگزینڈر گراہم بیل نے ۱۸۸۰ء میں ایک اور ایجاد کی تھی جس کا نام اس نے "فوٹوفون" رکھا تھا۔ اس کی مدد سے تصویر ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجی جاسکتی تھی تاہم اس وقت بیل کی اس ایجاد پر کسی نے زیادہ توجہ نہ دی۔ بعد ازاں موجودہ صدی میں جب لیزر شعاع ایجاد ہوئی تو امریکہ کے دو سائنسدانوں کاؤ اور ہوکھان نے بیل کی اس ایجاد پر از سر نو کام کرنا شروع کیا۔ یہ بات ۱۹۶۶ء کی ہے۔ ان تجربات

آج ہم کسی سے کہیں کہ ہم روشنی کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ پیغام بھیجیں گے تو وہ سوچے گا کہ یہ کس زمانے کی بات کر رہے ہیں، یہ تو بہت پرانی بات ہے جب لالین یا نارنج کی روشنی سے ایک جگہ کے لوگ دوسری جگہ کچھ پیغام اشاروں کی زبان میں بھیجتے تھے۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ آج بیسویں صدی کے آخری حصے میں ایک مرتبہ پھر روشنی کی مدد سے پیغامات ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجے جا رہے ہیں۔



باری کوئنگ لکچرنگ

اوپر شکل فائبر میں روشنی کی کرن فائبر کی دیواروں سے ٹکراتی ہوئی گزرتی ہے۔ اگر فائبر کے اوپر ایک کوئنگ کر دی جائے تو پھر بہت سارے فائبرس کو ایک ساتھ ٹپک کیا جاسکتا ہے۔ ایک فائبر سے گزرنے والی کرن دوسرے فائبر کو بالکل متاثر نہیں کرے گی۔

یہ سائنسدان اس نتیجے پر پہنچے کہ شیشے کے تاروں سے روشنی کو ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجا جاسکتا ہے۔ ان تجربات کو مد نظر رکھتے ہوئے خالص شیشے کی تئاری شروع ہوئی اور بالآخر ۱۹۷۷ء میں ہیل، لیباریٹری کے سائنسدان شیشے کے تاروں سے لیزر شعاعوں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجنے میں کامیاب ہوئے۔ اس طرح جدید سائنس کی ایک نئی شاخ کی آبپاری

البتہ ان کی نوعیت ایک دم مختلف ہے۔ آج کی اس نئی ٹیکنیک میں روشنی کی کرنوں کو شیشے کی باریک ٹیپوں کی مدد سے ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجا جاتا ہے۔ جدید سائنس کی اس نئی شاخ کو فائبر آپٹکس (FIBER OPTICS) کہتے ہیں اور شیشے کی باریک ٹیکنیاں آپٹیکل فائبر (OPTICAL FIBER) کہلاتی ہیں۔



شروع ہوتی۔

ایک آپٹیکل فائبر ۱۲۵-۲۰ سے ۲۰۰ ملی میٹر کے قطر کا ہوتا ہے۔ اس کے اندر دوپرتیں ہوتی ہیں۔ اندرونی پرت جس میں روشنی کی کرنیں ۳ لاکھ کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے چلتی ہیں اور ایک باہری پرت جو کہ ایک کوئنگ کی طرح ہوتی ہے بالکل اسی طرح جیسے کے آئینے کے پیچھے ایک کوئنگ ہوتی ہے جس کی وجہ سے آئینہ کی سطح سے روشنی منعکس

انے تاروں کے ایکے بہتے اہم خصوصیت یہ ہے کہ صرف ایکے تار سے بیکے وقتے ۳۵,۰۰۰ سے ۷۰,۰۰۰ مختلف پیغامات گزر سکتے ہیں۔

ہوتی ہے۔ شیشے کے ان تاروں کے اندر بھی روشنی دیواروں سے ٹکراتی ہے اور منعکس ہوتی ہوئی آگے بڑھتی ہے۔ یہاں اس بات کا خاص خیال رکھا جاتا ہے کہ اس سفر کے دوران روشنی ضائع بالکل نہ ہو اور اسی واسطے بہت عمدہ اور خالص قسم کے شیشے کی مدد سے یہ تار بنائے جاتے ہیں۔ ان کی اندرونی سطح روشنی کو صد فی صد منعکس کرتی ہے۔ ایسے تاروں کو کہیں گھمانے یا موڑنے سے بھی روشنی کی کرنوں کے راستے میں رکاوٹ نہیں آتی کیونکہ وہ دیواروں سے منعکس ہو کر آگے بڑھتی رہتی ہیں۔ ان تاروں کی ایک بہت اہم خصوصیت یہ ہے کہ صرف ایک تار سے بیک وقت ۳۵,۰۰۰ سے ۷۰,۰۰۰ مختلف پیغامات گزر سکتے ہیں۔ دوسرے لفظوں میں ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ صرف ایک باریک شیشے کے تار کی مدد سے بیک وقت ۳۵ سے ۷۰ ہزار لوگ آپس میں بات چیت کر سکتے ہیں۔ اسی وجہ سے آپٹیکل فائبر نے ٹیلی فون کی دنیا میں

انقلاب برپا کر دیا ہے۔ روایتی ٹیلی فون لائنوں میں تانبے کے تار استعمال ہوتے ہیں جو ان شیشے کے تاروں سے بہت زیادہ موٹے ہونے کی وجہ سے جگہ زیادہ گھیرتے ہیں اور یہی نہیں تانبے کے تار پانی وغیرہ سے خراب بھی ہو جاتے ہیں۔ زمین میں گھلتے بھی ہیں نیز اس پاس کے بجلی کے تاروں سے متاثر بھی ہوتے ہیں۔ شیشے کے تاروں میں ایسی کوئی خرابی نہیں ہے۔ یہ تار نہ صرف یہ کہ زیادہ پیغام، زیادہ تیز رفتار سے لے جاتے ہیں بلکہ ان کو بنانے کے لیے بطور خام مال ریت استعمال ہوتا ہے جو کہ تانبے کے مقابلے کہیں زیادہ سستے ہے اور وافر مقدار میں پایا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں موجودہ ٹیلی فون لائنوں میں ہر ڈیڑھ کلومیٹر کے بعد ریپیٹر اسٹیشن (REPEATER STATION) کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ زور ہوتے ہوئے پیغام کو پھر سے طاقتور بنا کر آگے بڑھایا جائے اس کے برخلاف آپٹیکل فائبر میں ۷۰ کلومیٹر کے بعد ریپیٹر اسٹیشن کی ضرورت پیش آتی ہے۔

آپٹیکل فائبر کا استعمال صرف ذرائع ابلاغ نلکے ہی محدود نہیں ہے۔ ان کے مدد سے میڈیکل سائنس، انڈسٹری اور کمپیوٹر سائنس بھی ایک نئے دور میں داخلے ہو رہی ہے۔ ڈاکٹر اب فائبر اسکوپی کے مدد سے مریض کے جسم کے اندر دھنکے بغیر آپریشن کے دیکھ سکتے ہیں۔

آپٹیکل فائبر سے صرف ذہنی پیغامات ہی نہیں بلکہ تصاویر اور تحریری پیغامات بھی بھیجے جاسکتے ہیں۔ یعنی ٹیلی فون، ٹیلی ویژن اور فیکس — ان تینوں طاقتور ذرائع ابلاغ کو مزید کارگر بنایا جاسکتا ہے۔

آپٹیکل فائبر سے پیغام بھیجنے کے لیے پیغام کو روشنی کی کرنوں میں تبدیل کرنا پڑتا ہے، جس طرح ٹیلی فون پر آواز



دی جاتی ہے جو وہاں موجود غیر مطلوب چیز کو جلا کر ختم کر دیتی ہے
ایسے ہی فائبر اسکوپ کی مدد سے بڑی بڑی مشینوں کے اندر
کے پرزوں کا حال معلوم کیا جاسکتا ہے۔ بجلی گھروں کے
بڑے بڑے جنریٹر اور ٹرانس کے اندر روئی حصوں کی جانچ
ان کو کھولے بغیر کی جاسکتی ہے۔

آج کمپیوٹر کی آمد سے ہمارے کام کتنے آسان ہو گئے
ہیں۔ یہ سبھی کمپیوٹر س الیکٹرونک ہیں۔ یعنی بجلی یا الیکٹرونس
کی توانائی سے چلتے ہیں۔ سائنسدان کو شائ ہیں کہ کس طرح ایسے

اگر بیسویں صدی کے الیکٹرونکس کے
کرتے دیکھے تھے تو آپسے یہ یقین رکھیں گے
ایک سو بیسویں صدی کے ہم لوگسے فوٹونکس کے
کرتے دیکھیں گے۔ سائنسدانوں سے کاہنا ہے
کہ فوٹونک کمپیوٹر کے کارکردگی آج کے
ایلیکٹرونک کمپیوٹر کے مقابلے کم از کم دس لاکھ
گنا زیادہ ہو گئے۔

کمپیوٹر بنائے جائیں جو اپنا سارا کام روشنی کے پھیلاؤ کے
ذریعے کریں۔ روشنی جن ننھے ننھے ذرات سے مل کر بنتی ہے
انہیں فوٹون (PHOTON) کہا جاتا ہے اور ان فوٹون
کی مدد سے اطلاعات و نشریات کرنے کے عمل کو فوٹونکس
(PHOTONICS) کہا جاتا ہے۔ اگر بیسویں صدی میں ہم نے الیکٹرونکس
کے کرتے دیکھے تھے تو آپسے یہ یقین رکھیں گے کہ ایک سو بیسویں صدی میں
ہم لوگ فوٹونکس کے کرتے دیکھیں گے۔ سائنسدانوں کا کہنا ہے
کہ فوٹونک کمپیوٹر کی کارکردگی آج کے الیکٹرونک کمپیوٹر کے مقابلے
کم از کم دس لاکھ گنا زیادہ ہوگی! تاہم اس رستے میں واحد رکاوٹ
روشنی والے ٹرانسمیٹر کی کمی ہے۔ بجلی کے آلات میں جو کام ٹرانسمیٹر
(باقی صفحہ ۱ پر)

کی لہروں کو ہلکی برقی لہروں میں تبدیل کر کے تانبے کے تاروں سے
گزار دیا جاتا ہے بالکل اسی طرح آواز کو، تحریر کو یا تصویر کو
مختلف رنگوں اور لہروں والی روشنی میں تبدیل کر کے شیشے
کے تار سے گزارا جاتا ہے۔ اس کام کے لیے ایک ڈیجیٹل
کنورٹر (DIGITAL CONVERTER) —
استعمال ہوتا ہے جو پیغامات کو مخصوص لینز شعاعوں میں تبدیل
کر دیتا ہے۔ جس جگہ یہ پیغام وصول کیا جاتا ہے وہاں بھی
ایک ٹیونر لگا ہوتا ہے جو لینز شعاعوں میں چھپے پیغام کو
آواز کی لہروں میں یا تحریر میں یا پھر تصویر میں تبدیل کر دیتا ہے۔

آپٹیکل فائبر کا استعمال صرف ذرائع ابلاغ تک ہی
محدود نہیں ہے۔ ان کی مدد سے میڈیکل سائنس، انڈسٹری
اور کمپیوٹر سائنس بھی ایک نئے دور میں داخل ہو رہی ہے۔
ڈاکٹر اب فائبر اسکوپ کی مدد سے مریض کے جسم کے اندر
حصے بغیر آپریشن کیے دیکھ سکتے ہیں۔ بلکہ حج قویہ ہے کہ اب
جسم کے تقریباً ہر مخصوص حصے کے لیے فائبر اسکوپ بنائے
چاہے ہیں۔ مثال کے طور پر معدے کے اندر جھانکنے کے لیے
گیسٹر و اسکوپ بنائے گئے ہیں۔ یہ فائبر اسکوپ ایک بے حد
پتلا تار ہوتا ہے جس کا قطر ۰.۰۰۱ سینٹی میٹر یعنی ایک سینٹی میٹر کا
ایک ہزارواں حصہ ہوتا ہے۔ اور آپ یہ جان کر حیران رہ جائیں
گے کہ اس اتنے ہار بیک تار کے اندر لگ بھگ ساڑھے ستا
لاکھ آپٹیکل فائبرز لگ بھگ کیے جاتے ہیں۔ یہ تار مریض کے جسم
کے جس حصے میں ڈالا جاتا ہے، وہاں یہ ڈاکٹر کی آنکھ کا کام کرتا
ہے۔ اس فائبر سے جانے والی روشنی اس جگہ کی تصویر ایک سکرین
پر بنادیتی ہے جسے ڈاکٹر آرام سے دیکھ سکتا ہے۔ کمپیوٹر کا
استعمال کرتے ہوئے ڈاکٹر اس تصویر کو محفوظ بھی کر سکتا ہے
یا اس کے مزید حصے کر کے اس کی تفصیل معلوم کر سکتا ہے۔
اسی باریک تار کے ساتھ ایک لینز شعاع کا تار ملا کر جسم کے
اندر ہی اندر معمولی قسم کے آپریشن بھی کیے جاسکتے ہیں۔ فائبر
اسکوپ کی مدد سے آپریشن والی جگہ پر لینز شعاع خارج کر



میرا نام روبوٹ

یوسف سعید

تھا۔ لفظ روبوٹ (ROBOT) ریک (CZECH) زبان کے ایک لفظ ”روبوتا“ (ROBOTA) سے لیا گیا ہے جس کے معنی غلام یا بندہ ہوا مزدور کے ہیں۔ جدید روبوٹ کی اصل شکل تو ۲۰ ویں صدی میں ہی وجود میں آئی مگر تاریخی اعتبار سے قدیم یونانی تہذیب کی کئی ایجادات مثلاً پانی سے چلنے والی گھڑی کو روبوٹ کی ایک بنیادی شکل تصور کیا جاسکتا ہے کہونکہ وہ بھی ایک خودکار آلہ تھا۔

فی الحال دنیا میں زیادہ تر روبوٹ ایسے کاموں کے لیے ہی بنائے گئے ہیں جو انسان کے لیے خطرناک، بے حد مشکل یا بہت زیادہ اکتانے والے ہوں۔ مثلاً صنعتی روبوٹ جو مشینوں اور آلات میں بیچ کسنے سے لے کر رنگ و روغن اور ویڈیونگ کرنے تک ہر کام انجام دے سکتے ہیں۔ آج کا روبوٹ ایک بے حد پیچیدہ مشین ہے جس کی ایجاد بریکنگ کمپیوٹر سائنس اور ایکٹوٹکس میں ترقیات کی بدولت ہی ممکن ہو پائی ہے۔ آج یہ صرف مستقبل کا خواب ہی نہیں ہے بلکہ روبوٹ کا دور اب تقریباً شروع ہو چکا دنیا کے کئی ممالک میں سیکڑوں کم کے روبوٹ نہ صرف بی چلے ہیں بلکہ صنعت، گھریلو کاموں، تعلیم اور یہاں تک کہ طب و جراحات جیسے کاموں میں مشغول ہیں۔

اب آئیے دیکھتے ہیں کہ روبوٹ آخر کام کس طرح کرتے ہیں۔ چونکہ روبوٹ اور انسان کے کام کرنے میں بنیادی طور پر بہت مشابہت ہے اس لیے پہلے یہ دیکھیں کہ انسان کس طرح کام کرتا ہے۔ بظاہر انسان کے جسم میں تین بنیادی نظام ہوتے ہیں جن کے ذریعے وہ مختلف کام کرتا ہے۔ سب سے پہلے وہ تمام اعضاء جس جن کے ذریعے انسان دنیا کو دیکھتا، سنتا

روبوٹ - یہ نام سننے ہی آپ کے ذہن میں ایک بجا شے کی تصویر ابھرتی ہے جسے آپ نے کبھی مستقبل کے بارے میں کسی فرضی کہانی میں پڑھ یا کسی انگریزی سائنس فکشن فلم میں دیکھ ہوگا، جو دھات اور پلاسٹک کا بنا ایک مصنوعی انسان نظر آتا ہو اور ایک انسان ہی کی طرح تمام کام کر سکتا ہو۔ انسانوں کی طرح ایک فرمانبردار خادم یا ایک اچھا دوست بن سکتا ہو اور ایک مہلک دشمن بھی۔

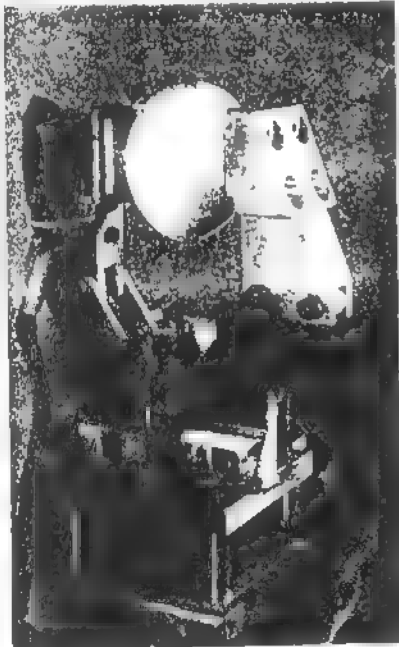
یوں تو یہ باتیں واقعی فرضی کہانی یا خواب جیسی لگتی ہیں مگر کیا آپ یقین کریں گے کہ روبوٹ آج ایک حقیقت بن چکے ہیں اور اندازہ یہ ہے کہ ہماری اگلی سولوں کی روزمرہ زندگی میں روبوٹ اس طرح حاوی ہوں گے کہ انسان کو کوئی کام خود نہیں کرنا پڑے گا۔ آئیے ذرا ایک نظر دیکھیں کہ مستقبل کی یہ رنگین علامت یعنی روبوٹ آخر ہوتا کیا ہے؟ روبوٹ دراصل انسانی محنت کا نعم البدل ایک خود کار مشین ہے جو پہلے سے دیئے گئے احکامات کے مطابق ہر وہ کام خود بخود اور صحیح طور پر انجام دے سکتی ہے جو انسان کے بس کا یا اس سے بھی اونچا ہو (سوائے سوچنے سمجھنے کے) یعنی اگر اس کو مشینی انسان کہا جائے تو غلط نہ ہوگا۔

انسان ہمیشہ سے ایسی مشینیں اور آلات بنانے کا بے حد شوقین رہا ہے جو اس کی مرضی کے مطابق کام کر سکیں اور اس کی زندگی کو مزید سہل اور آرام دہ بنا سکیں۔ اپنے شوق اور دلچسپیوں کا ذکر اکثر انسان قصے کہانیوں اور ادب کی دوسری شکلوں میں اکثر کرتا رہا ہے۔ اسی طرح مشینی خادم کا خیال بھی دراصل اس کی ایجاد سے کافی عرصے پہلے مغربی ممالک کی کہانیوں میں پیش کیا گیا



اور سمجھ سکتا ہے جو اس کے کمپیوٹر میں پہلے سے ریکارڈ ہوں۔ مزید یہ کہ روبوٹ کسی مخصوص انسان کی آوازیں دیتے ہوئے حکم پر بھی عمل کر سکتا ہے جس کو وہ پہلے سے جانتا ہے۔

نگاہ اور سماعت کے بعد سوال یہ ہے کہ روبوٹ مادی اشیاء کو کس طرح محسوس کرتا ہے۔ اس کے لیے رادار کا استعمال ہوتا ہے۔ روبوٹ کا رادار کچھ مخصوص لہریں پھینکتا ہے جو سامے موجود مادی اشیاء سے ٹکرا کر واپس آتی ہیں اور کمپیوٹر اس کی رفتار اور وقت کا اندازہ لگا لیتا ہے کہ مادی اشیاء کی کیا شکل ہے۔



ہاتھ لوہے کے
ہیں تو کیا؟
گرفت تو نرم
ہے ورنہ ہڈیا
ٹوٹ جاتا

گھریو روبوٹ کے لیے بہ بھی ضروری ہے کہ وہ جس گھر میں کام کر رہا ہو وہ بھی خاص طور پر ایک ایسے ڈیزائن کا بنا ہو کہ روبوٹ کو کام کرنے میں پریشانی نہ ہو۔ اس کے علاوہ اس بات پر بھی دیر سرج ہو رہی ہے کہ روبوٹ میٹھ جیوں یا اوپر کھاڑے ماسوں پر بھی باسانی چل سکے۔ دیوار کے کونے اور موڑ وغیرہ پہچان سکے۔ چھوٹی

اور محسوس کرتا ہے یعنی آنکھ، ناک، کان، زبان اور کھانا۔ دوسرا نظام عقل ہے جس میں دماغ اور اس سے نکلنے والی نیس وغیرہ شامل ہیں۔ اس نظام کے ذریعے انسان مشاہدہ کی ہوئی معلومات کو بطور یادداشت محفوظ کرتا ہے اور اس معلومات کا تجزیہ کر کے اپنے خیالات کا اظہار کرتا ہے یا اس پر عمل پیرا ہوتا ہے۔ آخری نظام میں وہ اعصاب شامل ہیں جن کو دماغ کوئی مخصوص کام کرنے کا حکم دیتا ہے یعنی ہاتھ بازوں، ٹانگیں، انگلیاں اور زبان وغیرہ جو اصل کام انجام دیتے ہیں۔

انسان کے ان اعصاب اور اعصاب کا روبوٹ میں کیا نعم البدل ہوتا ہے، اس کو سمجھنے کے لیے ہم ایک گھریلو روبوٹ کی مثال لیں گے جو ایک گھریلو خادم کی طرح مختلف کام کر سکے۔ جیسے کھڑکے شیشے، فرش اور ٹائیلٹ وغیرہ صاف کرنا، مہانوں کو خوش آمدید کہنا، باتیں کرنا اور مشروب یا کھانا پیش کرنا وغیرہ۔ یہ تمام خدمات اور ایک شہین کے ذریعے؟ آپ کو تعجب ہوتا ہوگا لیکن یقین کیجئے آج ایسے روبوٹ بن چکے ہیں جو ان معمولی کاموں کے علاوہ لان کی گھاس کاٹنا، ٹریفک کنٹرول کرنا، بچوں کو پہلانا، ناچنا اور موسیقی بجانا یہ سب کچھ کر سکتے ہیں۔ تو ایسے دیکھیں کہ ایک سادہ سا گھریلو روبوٹ کس طرح کام کرتا ہے۔

ہم یہ جانتے ہیں کہ انسان کی آنکھ، روشنی، اندھیرے اور مختلف رنگوں کو پہچاننے کا کام کرتی ہے۔ روبوٹ میں یہ کام ایک ٹی وی کیمرا کر سکتا ہے۔ اب ایک مشکل یہ ہے کہ انسان کی آنکھ تو لمبائی، چوڑائی اور گہرائی تینوں پہلوؤں میں دیکھ سکتی ہے نیز اشیاء کے قریب یا دور ہونے کا اندازہ صحیح طور پر لگا سکتی ہے۔ لیکن ایک عام ٹیکنیکل کیمرا لمبائی اور چوڑائی ہی دیکھ سکتا ہے۔ اس کی کو دور کرنے کے لیے ایک مخصوص کیمرا بنایا گیا ہے تھری ڈی (3D) کیمرا کہتے ہیں۔ اس کے ذریعے طول و عرض کے علاوہ گہرائی کا اندازہ بھی ہو سکتا ہے۔

روبوٹ میں آواز کو سننے، ورہی ہنسنے کے لیے مائیکروفون ضروری ہے۔ مگر ایک روبوٹ تصویروں کی طرح آواز بھی صرف وہی پہچان



کے لیے مزید کارآمد بن سکے۔

دیکھنا یہ بھی ہے کہ مستقبل میں جب روبوٹس کی مشینیں پیچیدگی طاقت پیداوار اور انسان کا اس پر انحصار بڑھے گا اس وقت کہیں وہ انسان کے کنٹرول سے باہر نہ نکل جائیں۔ یعنی من مانی کریں اور دنیا میں تباہی و بربادی پھیلا دیں یا خود انسان کو ہی اپنا غلام بنالیں۔

بقیہ: روشنی کے ہم سفر

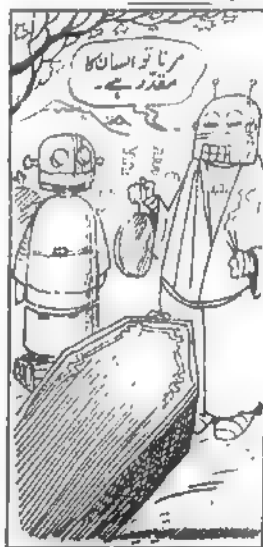
کہتا ہے، روشنی کے آلات ہیں بھی ایسا ہی کوئی آلہ چاہئے جو خواص میں ٹرانسمیٹر جیسا ہو لیکن بجلی کی جگہ روشنی سے کام کر سکے۔ اس آلے کی ایجاد کے بعد فوٹونک کمپیوٹر بننے میں محض چند سال ہی لگیں گے۔

آج ترقی یافتہ ممالک میں آپٹیکل فائبر کا بھرپور استعمال ہو رہا ہے۔ بہت سے ممالک کے شہر اور تقصبات روشنی کے ان تاروں کے ذریعے ایک دوسرے کے بے حد نزدیک آپہنچ چکے ہیں۔ یہی نہیں بلکہ روشنی کے یہ تار اٹلانٹک سمندر کے نیچے سے ہونے ہوئے امریکہ سے برطانیہ اور فرانس تک پہنچ چکے ہیں۔ ہمارے ملک میں ان تاروں کی پہلی آزمائش ۱۹۷۹ء میں ہوئی جب ہندوستان کیسبل لمیٹڈ نامی کمپنی نے اپنے شراعی نگریں واقع آفس کو پونہ کی ٹیلی فون ایکسچینج سے جوڑا۔ یہ فاصلہ اگرچہ صرف ۴۰ کلومیٹر کا تھا لیکن کامیابی بہت تھی۔ فی الحال آپٹیکل فائبر کی ایک سو ساٹھ کلومیٹر لمبی لائن پونہ کے نزدیک واقع لونی مقام سے ہندوستان پشور ویم کارپوریشن کی ٹرابسے ریفرنری تک ڈالی جا رہی ہے۔ ان آپٹیکل فائبرس کو بنانے والا ایک کارخانہ الہ آباد کے نزدیک قائم ہو چکا ہے اور دیگر کئی کارخانے زیر تعمیر ہیں۔ توقع ہے کہ آنے والی صدی میں ہم لوگ بھی روشنی کے ہم سفر ہوں گے۔

ماہنامہ "سائنس" میں اشتہار دے کر اپنی تجارت کو فروغ دیجئے

بولٹ اسٹیمر کو پکڑ کر اٹھانے میں یہ خاص خیال رکھئے کہ کون سی چیز کسی نازک یا سخت ہے مثلاً شیشے کے برتنوں یا انڈے کو پکڑنے سے یکڑے اور دھات سے بنے کسی بھاری اور سخت چیز کو مضبوطی سے پکڑ کر اٹھائے۔

جب روبوٹ کو باہر کی دنیا کے بارے میں معلومات یکسر دے دیا گیا تو ان اور ڈاڑھ سے مل جاتی ہے تب روبوٹ کے اندر موجود ایک چھوٹا مگر طاقتور کمپیوٹر اس معلومات کا تجزیہ کرتا ہے۔ یعنی روبوٹ کے دماغ کا کام کرتا ہے اور پھر اپنے دوسرے آلات کو احکامات دیتا ہے۔



یہ صحیح ہے کہ روبوٹ ایسے کئی کام آسانی سے کر سکتا ہے جو انسان کے بس میں نہیں۔ مگر انسان کے مقابلے میں ابھی روبوٹ میں ایک کمی ہے اور وہ یہ کہ انسان کی طرح روبوٹ کی اپنی ذہانت نہیں ہوتی۔ وہ صرف انسان کے دیے ہوئے احکامات پر عمل کرتا ہے۔ اس بات پر ریسرچ جاری ہے کہ روبوٹ میں کس طرح اس کی اپنی مصنوعی ذہانت پیدا کی جائے تاکہ وہ انسان کی مزدوروں

ڈاکٹر سالم علی

ڈاکٹر عبید الرحمن - نئی دہلی

جب وہاں پہنچے تو بند الماریوں میں سیکڑوں مردہ پرندوں کو دیکھ کر حیرت زدہ رہ گئے۔ ان مردہ پرندوں کا مطالعہ کر کے ان کی پہچان کی جاتی تھی۔ انھیں دیکھ کر سالم علی کے اندر ان کے متعلق جاننے کی مزید خواہش بیدار ہوئی اور وہ اپنا زیادہ تر وقت وہاں گزارنے لگے۔ وقت گزرتا رہا یہاں تک کہ وہ کالج پہنچ گئے۔ وہاں فادر بیٹر انھیں علم حیوانات پڑھاتے تھے۔ انھوں نے سالم علی کے شوق کو

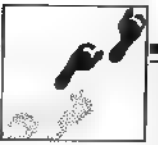
ایکے زمانہ تھا جب پرندوں سے متعلق ہماری معلومات بہت ناقص تھیں۔ ہمیں یہ بھی معلوم نہیں تھا کہ ہندوستان میں پرندوں کی کتنی اور کون کون سی ذاتیں پائی جاتی ہیں۔ ہاں میوزیم میں مردہ پرندے ضرور رکھے جلتے تھے جنھیں لوگ حیرت سے دیکھتے تھے۔ وہ ان کے عادات، زندگی اور طور طریقوں سے بالکل بے خبر تھے۔ لیکن آج دنیا بھر میں اور بالخصوص ہندوستان میں قدرت کی اس بے مثال مخلوق سے متعلق کافی معلومات حاصل ہو چکی ہیں ہندوستان میں جس سائنسدان نے یہ معلومات ہم تک پہنچائیں انھیں دنیا ڈاکٹر سالم علی کے نام سے یاد کر رہے ہیں۔

ڈاکٹر سالم علی کا پورا نام سالم معین الدین عبدالعلی تھا۔ وہ ۱۲ نومبر ۱۸۹۶ء کو پیدا ہوئے تھے۔ یہی وہ شخصیت تھی جس نے ہندوستان میں پرندوں پر تحقیق کی ابتدا کی اور پھر اس سلسلے میں ایسے دیکھ بھل جبرت انجیئر۔ مفید اور معلوماتی انکشافات کیے جس سے رہتی دنیا تک لوگ فائدہ اٹھاتے چلے گئے۔

ڈاکٹر سالم علی کو بچپن ہی میں پرندوں سے دلچسپی پیدا ہو گئی تھی۔ ایک دفعہ جب وہ صرف ۹ سال کے تھے، انھوں نے ایک گوزیا (sparrow) کو مار گرایا۔ انھوں نے دیکھا کہ یہ گوزیا عام گورتوں سے ذرا مختلف تھی کیونکہ اس کی گردن پر پہلے دھبے پڑے تھے۔ وہ جاننا چاہتے تھے کہ یہ گوزیا کی کون سی ذات ہے۔ جب انھوں نے اس بارے میں اپنے بہنوئی سے سوال کیا تو انھوں نے سالم علی کو ایسی جگہ بھیج دیا جہاں بعد میں وہ زندگی بھر پرندوں پر تحقیقی کام کرتے رہے۔ یہ جگہ تھی بمبئی نیچرل ہسٹری سوسائٹی۔ وہ اپنی گوزیا لے کر



دیکھتے ہوئے انھیں بھی نیچرل ہسٹری سوسائٹی میں گائڈ کا کام دلوا دیا۔ یہ بات ۱۹۲۶ء کی کہ ہے۔ اب سالم علی وہاں آئے لوگوں کو ان مردہ پرندوں کے متعلق معلومات فراہم کرنے لگے مگر اکثر یوں ہوتا تھا کہ وہ لوگوں کے کئی سوالات کے جواب نہیں دے پاتے تھے۔ انھوں نے سوچا کہ انھیں اس علم کی صحیح معلومات ہونا ضروری ہے۔ وہ یہی سوچی کہ مزید تعلیم کے لیے برلن روانہ ہو گئے، وہاں سے واپسی پر کس طرح انھوں



کرتے ہیں۔ یہ تمام مشاہدات سالم علی کے لیے بہت دلچسپ تھے جنہیں انھوں نے اپنے پہلے تحقیقی مضمون میں لکھا جس کا عنوان تھا بننے کی عادات کا مشاہدہ (Noticing Habits of — Baya Weever Bird) اس مضمون کی اشاعت کے ساتھ ہی سالم علی ایک سائنس دان کے طور پر پہچانے جانے لگے۔ مزید ایک بڑا فائدہ یہ ہوا کہ سالم علی کے تحقیقی شوق کو جلا مل گیا۔ انھوں نے بمبئی پرنس ہٹری سوسائٹی میں جا کر پرندوں سے متعلق مزید مفید معلومات حاصل کرنے کا ایک پروجیکٹ پیش کیا جو منظور ہو گیا اور اس سے شروع ہوئی سالم علی کی پرندوں کے پیچھے بھاگنے کی کہانی۔ اس وقت ان کی عمر تقریباً ۳۵ سال تھی۔ وہ پرندوں کے متعلق معلومات حاصل کرنے میں ایسا کھوے کہ خود کو بھی بھول بیٹھے۔ انھوں نے اس

پرندوں کا تحقیقی سفر شروع کیا، یہ داستان بھی کم دلچسپ نہیں ہے۔ جب سالم علی برلن سے پرندوں کی سائنس (Ornithology) میں ٹریننگ لے کر بمبئی لوٹے تھے تو نوکری کی تلاش میں سرگرداں تھے کافی جدوجہد کے باوجود انھیں کوئی نوکری نہیں مل پارہی تھی۔ مالی دشواریوں کے پیش نظر وہ اپنی بیگم تحمینہ علی کے مشورے سے اپنے آبائی مکان میں منتقل ہو گئے جو بمبئی سے تقریباً سو کلومیٹر دور کیم کے علاقہ میں واقع تھا۔ اتفاق سے ان کے گھر کے سامنے ایک درخت پر ”بیا“ نامی چڑیا نے اپنا گھونسل بنانا شروع کیا جو سالم علی کی نظروں سے چھپا نہ رہ سکا۔ وہ سارا دن ایک نوٹ بک اور قلم پکڑے درخت

بیا

درختوں کے شاخوں پر جموتے یا کے خوبصورت گھونسل دیکھ کر عقلے دنگے رہ جاتے ہیں۔ ڈاکٹر سالم علی کے تحقیقات کے مطابق بیا گھونسل ہمیشہ تر ہوتے بناتے ہیں۔ چادے کے پودے کے پتیوں اور خشک گھاس کے پودے ہونے لگے گھونسل بناتے جلتے ہیں۔ جب گھونسل تیار ہونے والے ہوتے ہیں تو مادہ انڈے کا جائزہ لینے آتے ہیں۔ ہر مادہ ایک گھونسل بننے لیتے ہیں اور پھر ان کو مزید سنوارنے میں نر کے مدد کرتے ہیں۔ گھونسل تیار ہو جاتا ہے تو مادہ اسے میں انڈے دیتے ہیں اور انھیں سیتے ہیں۔ اسی دورانے نر گھونسل سے اڑ جاتا ہے اور کچھ دوسرے جگہ ایک نیا گھونسل بنانا شروع کر دیتا ہے۔ جب یہ مکمل ہونے والا ہوتا ہے تو ایک اور مادہ آتے ہیں اور پھر دونوں اسی طرح اُسے وقتے تک ساتھ رہتے ہیں جب تک کہ مادہ انڈے سینا نہیں شروع کر دیتے۔ نر پھر اسے گھونسل سے جیسے اڑ جاتا ہے۔ اسے طرح بیا کے نر کے ایکے ہی وقتے میں دو یا اس سے بھی زیادہ خاندانے ہو سکتے ہیں۔

سلسلے میں مختلف ریاستوں اور ملکوں کے اتنے سفر کیے کہ انھیں بیان کرنا دشوار ہے۔ ایسا قیاس ہے کہ انھوں نے پنڈت جو اہر لال ہنر سے زیادہ سفر کیے تھے۔ ہمالیہ کی بریلی چوٹیاں ہوں یا آگ برساتا ریگستان، سالم علی ہر جگہ پوری لگن اور محنت سے کام کرتے رہے۔ اس سلسلے میں انھوں نے کچھ (Katch) کے جنگلوں کا جو سفر اختیار کیا تھا وہ سب سے دشوار اور خطرناک تھا۔ یہاں ہ ہنسوں کی بستی کی تلاش میں گئے تھے۔ اس سفر میں انھیں

کے نیچے چڑیا کے گھونسل بنانے کے عمل کو بخور دیکھتے اور اس کے بارے میں لکھتے رہتے۔ ان کے مشاہدے سے پتہ چلا کہ گھونسل کی تعمیر میں صرف نر کا ہی حصہ ہوتا ہے۔ جب گھونسل آدھا بن جاتا ہے تو مادہ آگے دیکھتی ہے اور پھر آگے کا کام بھی اسی کے پسند کے مطابق تیزی انجام دیتا ہے پھر مادہ اس میں انڈے دیتی ہے لیکن جب تک بچے تھوڑے بڑے ہوتے ہیں اسی درمیان نر ایک دوسرا گھونسل بنا کر کرتا ہے اور اس طرح یہ پرندے نقل مکان بھی کیا

دس گھنٹے مستقل اونٹ کی پیٹھ پر سوار رہنا پڑتا تھا۔ بہت دقتوں اور پریشانیوں کے بعد آخر کار وہ اس جگہ کو تلاش کرنے میں کامیاب ہو گئے۔ جہاں ہنس انڈے دیا کرتی تھیں۔ وہاں انھوں نے جو کچھ دیکھا اسے اپنے ایک مضمون میں لکھا اور بتایا کہ ہنس کو

سالم علی نے چوراسے سالے کے عمر میں لڈاخ کا سفر اختیار کیا اور وہاں سالے گردن والے سار سے کے تلاش میں سرد ہواؤں کا مقابلہ کرتے رہے اور اس کے متعلق بھی کافی معلومات فراہم کیے جو آج ایک تاریخی دستاویز کی حیثیت رکھتے ہیں۔

انڈے دینے اور انھیں سینے میں بیکار کیا دقتیں درپیش ہوتی ہیں۔ سالم علی نے چوراسی سال کی عمر میں لڈاخ کا سفر اختیار کیا اور وہاں کالی گردن والی سار کی تلاش میں سرد ہواؤں کا مقابلہ کرتے

اور جب تک زندہ رہے۔ اس کام ہی کرتے رہے۔ کچھ تھکی کا احساس ہوا اور نہ ہی کبھی حوصلہ ہارا۔ سفر کے دوران کئی نامساعد حالات سے بھی دوچار ہوئے مگر ثابت قدمی سے اپنے کام میں جڑے رہے۔ اٹھاسی سال کی عمر ایک عام انسان کے لیے تھکا دینے والی عمر ہوتی ہے مگر سالم علی اس عمر میں بھی ہاتھوں میں دوربین لیے، کندھے پر کیمرا لٹکائے دن دن بھر خاک چھانٹتے رہے اور پرندوں کے متعلق ایسی عجیب و غریب معلومات فراہم کرتے رہے جو پہلے کسی نے نہیں کی تھیں۔ یہ تمام معلومات جو انھوں نے ہندوستانی پرندوں کے متعلق حاصل کیں، اپنی کتاب دی بک آف انڈین برڈس (The Book of

Indian Birds) میں پیش کی ہیں۔ یہ کتاب ۱۹۳۱ء میں شائع ہوئی تھی اور اب تک اس کی تقریباً ۷۰۰۰۰ کاپیاں فروخت ہو چکی ہیں۔ جتنی سے ان کی اس کامیابی کو ان کی اہلیہ نہیں دیکھ سکیں کیونکہ وہ ۱۹۳۹ء ہی میں رحلت فرما گئی تھیں۔ اس کتاب کے متعلق

تقریباً ساٹھ سالوں تک ڈاکٹر سالم علی پرندوں سے وابستہ رہے اور اس دوران انھوں نے پرندوں پر اتنا کچھ کام کیا اور اتنی معلومات حاصل کیں کہ انھیں پرندوں کا چلتا پھرتا انسائیکلو پیڈیا کہا جانے لگا۔

ڈاکٹر سالم علی یہ کہتے تھے کہ اس کی تیار بروں میں ان کی اہلیہ کا بڑا دخل تھا، جنھوں نے اس کتاب کی زبان کو شاعری کی زبان عطا کی تھی۔

اپنی اہلیہ کے انتقال کے بعد ڈاکٹر سالم علی بالکل تنہا رہ گئے۔ ان کی کوئی اولاد بھی نہیں تھی لہذا انھوں نے خود کو پوری طرح بمبئی نچرل ہسٹری سوسائٹی کے لیے وقف کر دیا اور اپنی تحقیق اور مشاہدات کو کتابی شکل دینے میں مصروف ہو گئے۔ لہذا ان کی متعدد کتابیں منظر عام پر

رہے اور اس کے متعلق بھی کافی معلومات فراہم کیں جو آج ایک تاریخی دستاویز کی حیثیت رکھتی ہیں۔ پھر ستاسی سال کی عمر میں انڈیہ کی مغربی گھاٹیوں کا سفر کیا اٹھاسی سال کی عمر میں وہ ہمالیہ کے قریب بٹیر کی تلاش میں نکل پڑے۔ الغرض وہ ملک بیرون ملک کے مختلف حصوں میں جاتے رہے اور انواع و اقسام کے پرندوں کی حرکات و سکنات کا بخور جائزہ لیتے رہے۔ یہ سلسلہ ان کی زندگی کے آخری ایام تک جاری رہا



کے ساتھ مل کر ایک ضخیم کتاب لکھنا شروع کی اور اس کی تیاریوں میں ڈاکٹر سالم علی نے کس قدر محنت کی اس کا اندازہ یوں لگا سکتے ہیں کہ کوئی بیس سالوں کے بعد یہ کتاب مکمل ہو سکی اور اس طرح دی ہینڈ بک آف انڈین ہل برڈس (Indian Hill Birds of Katch) ۱۹۴۵ء دی برڈس آف انڈیا اینڈ پاکستان (The Handbook of the Birds of India and Pakistan) میں شائع ہوئی۔ ۱۹۴۹ء میں انڈین ہل برڈس (Indian Hill Birds of Katch) ۱۹۴۵ء دی برڈس آف انڈیا اینڈ پاکستان (The Handbook of the Birds of India and Pakistan) میں شائع ہوئی۔

ڈاکٹر سالم علی کو ملے کچھ انعامات و اعزازات

انعامات و اعزازات

سال	انعامات و اعزازات
۱۹۵۳ء	ایشیاٹک سوسائٹی (ASIATIC SOCIETY) کا جے گوڈ میڈل۔
۱۹۵۸ء	حکومت ہند کی جانب سے پدم بھوشن — علی گڑھ مسلم یونیورسٹی سے DSC کی اعزازی ڈگری۔
۱۹۶۷ء	برٹش آر نیچرو لوجیکل آرگنائزیشن (BRITISH ORNITHOLOGICAL ORGANISATION) کا گولڈ میڈل (ڈاکٹر سالم علی یہ انعام پانے والے پہلے غیر برطانوی شخص ہیں)۔
۱۹۶۹ء	انٹرنیشنل چوئل کنزرویشن آرگنائزیشن (INTERNATIONAL NATURAL CONSERVATION ORGANIZATION) کا جونی فیلپس (JOHN PHILLIPS) میڈل۔
۱۹۷۰ء	ہندوستانی سائنس اکادمی سے سندھ رلال ہورا میڈل۔
۱۹۷۱ء	دہلی یونیورسٹی سے DSC کی اعزازی ڈگری۔
۱۹۷۳ء	نیدر لینڈ سرکار کا آفیسر آف دی آرڈر آف دی گولڈن آرک — روسی سائنس اکادمی سے پاولو سکی میڈل۔
۱۹۷۶ء	پچاس ہزار ڈالر (تقریباً ۵ لاکھ روپے) کا بین الاقوامی جے پال گئی انعام — حکومت ہند کی طرف سے پدم وی بھوشن۔
۱۹۷۸ء	آندھرا یونیورسٹی سے DSC کی اعزازی ڈگری۔
۱۹۷۹ء	ہندوستانی سائنس اکادمی سے سی۔ وی۔ رمن میڈل۔
۱۹۸۱ء	کلکتہ کی ایشیاٹک سوسائٹی (ASIATIC SOCIETY) کا روبندر ناتھ ٹیگور میڈل۔
۱۹۸۲ء	حکومت ہند کی جانب سے نیشنل ریسرچ پروفیسر (NATIONAL RESEARCH PROFESSOR) کا عہدہ۔
۱۹۸۳ء	بنگلہ دیش کی ایشیاٹک سوسائٹی (ASIATIC SOCIETY) کا گولڈ میڈل۔
۱۹۸۵ء	انڈین وائلڈ لائف بورڈ (INDIAN WILDLIFE BOARD) کا پہلا گولڈ میڈل۔
۱۹۸۶ء	ہندوستانی راجیو سبھا کی اعزازی رکنیت۔
۱۹۸۶ء	حکومت نیدر لینڈ کی جانب سے کمانڈ آف دی آرڈر آف دی گولڈن آرک۔

of the Birds of India and Pakistan) منظر عام پر آئی۔ یہ کتاب دس حصوں پر مشتمل ہے جس کی اشاعت ۱۹۶۸ء سے ۱۹۷۴ء کے درمیان آکسفورڈ یونیورسٹی پریس سے (باقی صفحہ پر)

(Birds) اور پھر ۱۹۵۳ء میں برڈس آف ٹریوانکور اور کوچین (Birds of Travancore and Cochin) کی شاعت ہوئی۔ انھوں نے ۱۹۴۸ء میں اپنے ایک قریبی دوست ڈیلن پیلے

میں کون ہوں ؟

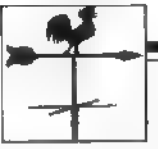
شاہد رشید ، ورود امراتنی

جو میری ایک بھی گھنٹے۔ اس کی تو مر خوب غذا آپ کا خون ہے اسے خوبصورت بچے عورتیں اور ان کا شوخ لباس زیادہ پسند ہے۔ اس لیے وہ انہیں لوگوں کو نسبتاً زیادہ تکلیف دیتی ہے۔ ویسے وہ مساوات کی علمبردار بھی ہے لہذا وہ بوڑھوں کو بھی نہیں غشی غرض یہ کہ چلتے چلاتے چومل گیا اس پر ہاتھ صاف کرتے چلتی ہے۔ وہ بھی کیا کرے بیماری کو اپنے انڈوں کی نشوونما کے لیے خون کی ضرورت ہوتی ہے۔ آپ کے جسم سے خارج ہونے والی خوشبو اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی وجہ سے وہ آپ کی طرف راغب ہوتی ہے۔ اور بعض اوقات تو خون کی تلاش میں کافی دور نکل جاتی ہے۔ ستم بالائے ستم یہ کہ خون چوستی ہی نہیں بلکہ پہلے اپنی سونڈ سے (بنا لعاب آپ کے جسم میں داخل کر دیتی ہے۔ آپ کو احساس اس وقت ہوتا ہے جب وہ خون چوس کر اڑ جاتی ہے۔ لعاب کے ساتھ میلر یا کاجر ٹومہ بھی آپ کے جسم میں چلا جاتا ہے۔ میلر یا کاجر ٹومہ پلازموڈیم (PLASMODIUM) آپ کے جسم میں دو دوریات مکمل کرتا ہے، پہلا دوریات میری مادہ کے جسم میں اور دوسرا دوسرا آپ کے جسم میں۔ جر ٹومہ خون میں شامل ہونے کے بعد جگر کی طرف ہجرت کرتا ہے۔ جگر میں کچھ وقفہ گزارنے کے دوران یتیزی سے تقسیم ہو کر سبیکٹوں کی تعداد میں اس میں سے بڑھ کر ہوتے ہیں اور خون کے سرخ ذرات پر حملہ آور ہوتے ہیں۔ جب بھی جر ٹومہ خون میں شامل ہوتا ہے تو کیچی کے ساتھ بخار آتا ہے خون کے سرخ ذرات کو کھا کر جر ٹومہ انتہائی خطرناک ثابت

میں ایک سیدھا سادہ، بھولا بھالا، بے ہزر جاندار ہوں، صرف رات کو غذا کی تلاش میں نکلتا ہوں اور میری غذا بھی کیا؟ پھولوں کا رس میری غذا ہے۔ کیا آپ نے اب بھی مجھے نہیں پہچانا؟ تو سنئے دوستوں، میں گندگی اور اندھیرے کو پسند کرتا ہوں، میں سورج کی آمد کے ساتھ اپنی کین گاہ کی طرف لوٹ جاتا ہوں، میرے چھ پیر اور چار پیر ہیں۔ میرے خاندان کے ایک ایک فرد سے اچھے اچھے کرٹیل جون پتے کی طرح کا پتہ ہے۔ میں کبھی اپنے بے گھرے گھانے سے آپ کی مٹی نیند میں غل نہیں ڈالتا یہ کام تو میرا بھلا بھائی کیولکس انجام دیتا ہے۔ ہاں تو اب آپ نے تاثر ہی لیا ہر گاہ کہ میں کون ہوں؟

آپ کے جسم سے خارج ہونے والے خوشبو اور نکارنے والے آکسائیڈ کے وجہ سے وہ آپ کے طرف راغب ہوتے ہیں

میں دنیا کی سب سے بڑی جماعت جو ژدار پیر والوں یعنی آرٹروپوڈا (ARTHROPODA) سے تعلق رکھتا ہوں۔ اس جماعت میں ہمارے تقریباً ۱۱۰ خاندان ہیں اور تقریباً ۲۵۰۰ ذیلی خاندان ہیں۔ میں پہلے بھی کہہ چکا ہوں کہ میں سبزی خور ہوں۔ لیکن میری مادہ، خدا پناہ میں رکھے اس نیا مت سے۔ اس نے تو میری ناک میں دم کر رکھا ہے۔ لاکھ اس سے کہتا ہوں کہ میری طرح سبزی خور بنے مگر کیا حال



ہتھیار ایک دوسرے کے خلاف استعمال کیے تھے اور کچھ نئے شکار کی تلاش میں آپ ہماری طرف بھی متوجہ ہو گئے تھے اور ڈی-ڈی-ٹی-ڈی دریافت کی تھی۔ پہلے تو ہم بہت گھبراتے اس کیمیائی ہتھیار کو آپ نے ہمارے خلاف بڑی بے دردی سے استعمال کیا۔ لیکن اب ہم متحہ ہو رہے ہیں۔ ہمارے اندر قوتِ مدافعت پیدا ہو چکا ہے۔ اب تو ڈی-ڈی-ٹی-ڈی کے چھڑکاؤ سے ہمارا بال بھی بریکنا نہیں ہوتا۔ ہم نے آپ کے اس ہتھیار پر قابو

ہو سکتا ہے۔ نامکمل علاج کی صورت میں اس میں قوتِ مدافعت بہت بڑھ جاتی ہے۔ اس لیے ماہر طبیب ایسے مریض کو اور زور اور دوا دے کر علاج کرتا ہے۔ اس لیے طبریا کو معمولی بیماری سمجھنا اچھا نہیں ہے۔ کیمو ڈیا میں طبریا کے جرثومہ کی ایک اور قسم ملی ہے اس پر کسی طرح کی دوائی کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ ایسا خیال کیا جا چکا ہے

میلہ بخار پھیلانے والا مچھر



پایا ہے۔ آپ کو ہوشیار کرنے کے لیے ایک بات عرض کروں کہ ہمارا خاندان بہت جلد لاکھوں کی تعداد میں انسانوں پر حملہ آور ہونے والا ہے۔
لو بھی آپ سوچیں گے کہ میں تو اپنے منہ میں مٹھو بن رہا ہوں۔ اپنے بارے میں ہی سب کچھ آپ کو بتانے بیٹھ گیا۔ میرے دو بھائی اور ہیں، ایک کا ذکر میں پہلے بھی کر چکا ہوں۔ بریکو لکس ہیں۔ اسے اپنی بے مٹری آواز میں گا کر آپ کی بند خراب کرنے کا خاص شوق ہے۔ اس کا پورا خاندان آپ کے خون کا پیاسا ہے اس کی وجہ سے ایک خطرناک بیماری فیل پا (دبا تھی پیر) ہو جاتی ہے اس کا جرثومہ اپنا دور حیات کو لکس اور انسانی جسم میں پور کرنا ہے۔ فیل پا میں اعضا اپنی قدرتی ساخت سے مختلف انداز میں نشوونما پاتے ہیں۔ ایسا لگتا ہے جیسے سو جن آگئی ہو۔ اس کا (باقی صفحہ ۲ پر)

کہ کلورو کوئن کی کم مقدار مریض کو دینے کی وجہ سے جرثومہ میں قوتِ مدافعت اتنی بڑھ گئی کہ اس پر کسی بھی زور آور دوا کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ دوسرے ممالک کے لوگ جب کپڑیاں اتارے ہیں تو اپنے ساتھ یہ خطرناک جرثومہ اپنے ملک کو لے کر جاتے ہیں۔ نتیجہ یہ ہو رہا ہے کہ فاسی فرم (PLASMODIUM PHALSIFERUM) نام کا یہ جرثومہ ساری دنیا میں دھیرے دھیرے پھیل رہا ہے۔ نگہیہ سب علمی باتیں اس بیماری جابل کو سمجھائے کون۔ ایک اہم بات میں آپ کو اپنی برادری کی بتاؤں۔ ۱۹۵۰ء سے پہلے کی بات ہے۔ ارے بھی یہ وہی دہائی ہے جس میں دوسری جنگ عظیم واقع ہوئی تھی۔ اس جنگ میں آپ انسانوں نے ایک دوسرے کا خون پانی کی طرح بہایا تھا۔ بہت مہلک



جھینگرا

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

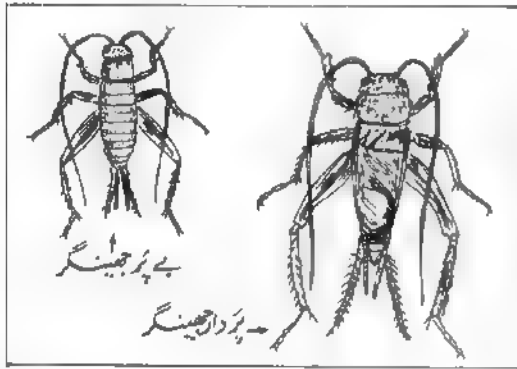
آتے ہیں۔ عام طور پر جھینگرا کا جسم تقریباً ۲.۵ ملی میٹر لمبا ہوتا ہے جس کا رنگ کسی قدر بھورا ہوتا ہے۔ مونچھیں بہت لمبی ہوتی ہیں جنہیں وہ اپنے اطراف کی اشیاء یا مخصوص کھانے کی چیزوں کی پرکھ کرنے کے لیے ہر وقت ادھر ادھر جلاتا رہتا ہے۔ پردار اقسام میں سینے کے حصے میں چار پڑ ہوتے ہیں جنہیں جھینگرا اڑنے کے لیے

والے بیک کی طرح جھینگرا بھی بہت عام کیڑے ہیں جو گھروں کے علاوہ کھیتوں اور کھلیاؤں میں بھی ملتے ہیں۔ ان کی بے شمار اقسام ہیں جن میں پردار اور بے پردوں ہی شامل ہیں۔ یہ کیڑے بھی رات کے اندھیرے میں غذا کی تلاش میں نکلنے ہیں۔ کبھی کبھی رات کے ستارے میں ان کی تیز آوازیں بے حد پریشان کرتی ثابت ہوتی ہیں۔

جھینگرا ڈبل روئی، بسکٹ، دلیہ، چاول، دالوں سے بنی اشیاء، روئی اور کیڑے بالخصوص گرم کیڑے اور ریان زیادہ پسند کرتے ہیں۔ انہیں فز کاغذ اور ایسے کیڑے جن پر سامن یا پیسے کے داغ پڑ گئے ہوں، زیادہ مرغوب ہیں۔ گھروں کے باہر یہ کیڑے غام ہرے بھرے پودوں یا پھر مردہ جانداروں پر انحصار کرتے ہیں۔

یوں تو جھینگرا سال بھر ملتے ہیں تاہم برسات کے موسم میں ان کی تعداد میں غیر معمولی اضافہ ہو جاتا ہے۔ شاید اس لیے کہ گرم مرطوب آب و ہوا انہیں زیادہ موافق ہے۔

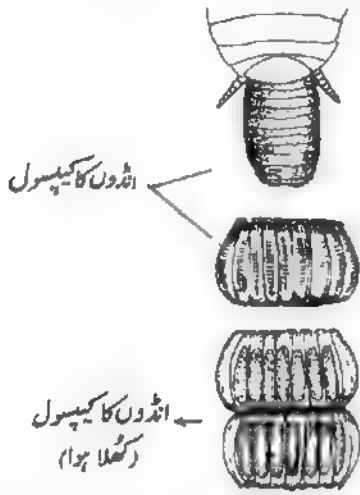
دن کے وقت جھینگرا کسی بھی سوراخ یا دراڑ میں چھپ جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ نکلنے کیڑوں کے پیچ، دیواری کاغذ کے پیچھے، دیوار پر لٹکی نصاویر یا آئینوں کی پشت پر، باورچی خانے میں رکھے ڈبوں، ٹین یا کنستروں کے نیچے، جلانے کی لکڑیوں کے درمیان یا اینٹوں اور پتھروں کے نیچے جا چھپتے ہیں اور جیسے ہی اندھیرا ہوتا ہے وہ خوراک کی تلاش میں ان جگہوں سے باہر نکل



خاؤ و نادر ہی استعمال کرتے ہیں۔ انہیں اپنی پھٹی مولیٰ اور مضبوط ٹانگوں کی مدد سے ٹڈوں کی طرح لمبی لمبی چھلانگیں لگانا زیادہ پسند ہے۔ پیٹ سینے جیسا جوڑا ہوتا ہے مگر دم کی طرف پتلا ہوتا جاتا ہے، جس کے آخری سرے پر دو عدد لمبے جوڑ دار سرسی ہوتے ہیں۔ مادہ جھینگرا میں سرسی کے علاوہ ایک درمیانی ٹوب بھی ہوتی ہے جسے وہ انڈے دینے کے لیے استعمال کرتی ہے۔



ہیں۔ ان کا رنگ ہلکا کریم جیسا ہوتا ہے۔ انڈوں سے نکلنے والے نمقس اپنے ماں باپ کے ہم شکل ہوتے ہیں۔ شروع میں ان کے بدن میں ہوتے لیکن جیسے جیسے وہ بڑے ہوتے جاتے ہیں، ان کے بدن نکلنے جاتے ہیں۔ موافق موسم یعنی برسات کے زمانے میں ان کی مکمل نشوونما میں تقریباً دو مہینے لگ جاتے ہیں۔



تیم سردیوں میں یہ عمر صربا ہو جاتا ہے۔ نمقس اپنی تکمیل کے دوران پانچ سے سات بار اپنی پچھلی تبدیل کرتے ہیں۔ عام طور سے ایک سال میں اوسطاً دو یا تین نسلیں تیار ہو جاتی ہیں۔ جھینگروں اور ان کے نمقس دونوں ہی نقصان دہ ہیں۔ یہ نہ صرف کھانے کی چیزیں چٹ کر جلتے ہیں بلکہ باقی کو اپنے فضلے سے آلودہ کر کے ناقابل استعمال بنا دیتے ہیں۔ جن کیڑوں کو کاٹ کر ان میں سوراخ کر دیتے ہیں، وہ بھی استعمال کے قابل نہیں رہتے۔ ان کی تیز آوازیں صوتی آلودگی کا باعث بنتی ہیں۔ ●●

جھینگروں کی تیز آواز کان پھاڑ دینے والی آوازیں بہت مشہور ہیں۔ ماہرین حشرات کے تجربات سے پتہ چلتا ہے کہ جھینگروں کی ہر قسم کی ایک مخصوص آواز ہوتی ہے۔ یہ آوازیں جھینگروں کے منہ سے نہیں بلکہ ان کے اگلے پروں تک باہر گر رہے پیدا ہوتی ہے۔ اس اعتبار سے ان کا موازنہ ایسے مشاق موسیقار سے کیا جاسکتا ہے جو مختلف راگوں پر پوری قدرت رکھتا ہو۔ ان کے اگلے پروں کی پچھلی سطح پر ایک دندانہ دار لکیر ہوتی ہے جسے فائیل کہتے ہیں۔ اس کے پاس ہی ہر کا کچھ حصہ آئینے کی طرح چمکنا اور شفاف ہوتا ہے۔ ہر کا پھل باہری کنارہ کسی اُبھری ہوئی لکیر کی مانند ہوتا ہے جسے اسکرپر کہتے ہیں۔ جب بھی جھینگروں کو آواز نکالنا ہوتی ہے وہ جسم کے ساتھ سمٹے ہوئے اپنے پروں کو تقریباً 40 ڈگری اوپر کی طرف اٹھا لیتا ہے اور پھر انہیں باری باری پھیلاتا اور یکسرٹا ہے جس سے ایٹے پر کا ابھار یعنی اسکرپر سیدھ پر کے دندانوں یعنی فائل سے رگڑ کھاتا ہے۔ اس رگڑ کے اثر سے آئینہ نما حصہ تھر تھرانے اور لرزے لگتا ہے۔ دراصل یہی تھر تھرا ہٹ آواز بن جاتی ہے۔ آواز پیدا کرنے کا یہ صرف نہ جھینگروں کو آتا ہے جس کے ذریعے وہ مادہ جھینگروں کو اپنی جانب متوجہ کرتے ہیں مادہ جھینگروں پر پروں ہی سے محروم ہوتی ہے اس لیے آواز پیدا کرنے کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا۔ ماہرین کے مطابق بعض اقسام اتنی تیز آواز کرتی ہیں کہ اسے ایک میل دور سے بھی سنا جاسکتا ہے۔ جھینگروں کی مادہ کسی سوراخ یا دراڑ میں جہاں قدرے نمی ہو ایک گچھے کی شکل میں تیس انڈے دیتی ہے جو لمبوترے ہوتے

حاجی میاں فیاض الدین
پروپرائیٹر: حاجی ہوٹل
جامع مسجد دہلی 1 فون نمبر 3266478

سائنسی علوم میں مہارت

ترقی یافتہ
قوموں کی
ترقی کا راز



لائٹ
ہاؤس

صفا رہن (قسط ۳)

عزیز الدین خان نئی دہلی

تو اس کا شریقی یا براؤن رنگ اڑ جاتا ہے اور چینی صاف و شفاف ہو جاتی ہے۔ یہ بوداگریسوں کی بوسھی اڑاتا ہے۔ یہ خصوصیت ایڈزورپشن (ADSORPTION) کی وجہ سے ہوتی ہے۔

(۳) اس کا سفوف گن پاؤڈر تیار کرنے کے کام میں لایا جاتا ہے۔
شکر کا کوئلہ

جب شکر کو ایسی جگہ جہاں ہوا کا گزر بہت کم ہو، جلاتے ہیں تو جو کربلا مادہ ملتا ہے اس کو شکر کا کوئلہ (SUGAR - CHARCOAL) کہتے ہیں۔ یہ کوئلہ خالص کاربن کی شکل ہے۔ اسی لیے اسے پیرا اور گریفاٹ بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔

ہڈی کا کوئلہ

ہڈیوں کو ایک کڑھاؤ میں جمع کر کے اس میں پانی بھر دیا جاتا ہے۔ ان کی چکنائی دور کرنے کے لیے ایک ڈی گریزنگ ایجنٹ (DEGREASING AGENT) ملا دیا جاتا ہے۔ پھر کڑھاؤ کو کافی دیر تک گرم کیا جاتا ہے تاکہ اس کی چکنائی اور دوسری فضوں چیزیں دور ہو جائیں۔ اس کے بعد ہڈیوں کو نکال کر ایک بند کڑھاؤ میں گرم کیا اس عمل کو بہت زیادہ درجہ حرارت پر، اور کئی گھنٹوں تک کیا جاتا ہے۔ اس طرح ایک کالے رنگ کا مادہ بنتا ہے اسے ہڈیوں کا کوئلہ (BONE CHARCOAL) کہتے ہیں۔ ہڈیوں کے کوئلے کو چینی صاف کرنے کے کام میں لاتے ہیں۔

لکڑی کا کوئلہ (ووڈ چارکول)

جب لکڑیوں کو اکٹھا کر کے کسی بند جگہ میں جہاں ہوا کا گزر بہت کم ہو، جلاتے ہیں تو لکڑی کا کوئلہ حاصل ہو جاتا ہے۔ یہ کالے رنگ کا اور ٹھوس ہوتا ہے۔

خصوصیات

- (۱) لکڑی کا کوئلہ کالے رنگ کا، سوراخ دار (پورس) بکھرنے والا ٹھوس ہے جس میں کسی قسم کی ہوا اور ذائقہ نہیں ہوتا۔
- (۲) اس کی نقل اضافی ۱۵۰ ہے۔ یعنی یہ پانی سے بھاری ہے لیکن پھر بھی یہ پانی کی سطح پر تیرتا ہے کیونکہ اس کے سوراخوں میں ہوا داخل ہو جاتی ہے یعنی سوراخوں میں ہوا بھری ہونے کی وجہ سے یہ تیز تر ہوتا ہے۔ یہ ہوا زیادہ درجہ حرارت پر کوئلے کو گرم کرنے پر باہر نکل جاتی ہے اس لیے جب گرم کوئلے کو پانی میں ڈالا جاتا ہے تو فوراً ڈوب جاتا ہے۔

(۳) یہ کسی بھی تیزاب اور اسکی میں نہیں گھلتا۔

(۴) یہ کسی ترقیق مرکب میں عمل پذیر نہیں ہے۔

استعمال

- (۱) لکڑی کا کوئلہ جلانے کے کام میں لایا جاتا ہے۔
- (۲) جب رنگ دار مرکبات کو لکڑی کے کوئلے سے ہم کنار کیا جاتا ہے تو ان کا رنگ اڑ جاتا ہے اور وہ غیبہ رنگ ہو جاتے ہیں جیسے چینی کو کوئلہ سے عمل کرایا جاتا ہے تو



کاجل

ایسے مرکبات کو جن میں کاربن کثرت سے موجود ہو، جلا یا جلے اور ان کے دھوئیں کو گیلے کمبل پر جمع کیا جائے اس کے بعد لکڑی کی مدد سے اس کو علیحدہ کر لیا جائے تو اس مادے کو کاجل (LAMP BLACK) کہتے ہیں۔

استعمال

- (۱) اس قسم کی کاربن جو تھکنے کی پالش بنانے کے کام آتی ہے۔
- (۲) اسی سے چمپائی میں استعمال ہونے والی روشنائی بنائی جاتی ہے۔
- (۳) بلیک کاربن پپر بنائے جلتے ہیں۔
- (۴) بلیک رنگ بھی بنائے جاتے ہیں۔
- (۵) وارنش میں استعمال کیا جاتا ہے۔
- (۶) ٹائپ رائٹنگ ربن بنائے جلتے ہیں۔

پتھر کا کوئلہ

یہ کوئلہ قدرتی طور پر ملتا ہے۔ آج سے لاکھوں سال پہلے زمین میں دفن ہوئے درختوں کے گرنے سے زمین کے اندر درخت اور دوسرے جاندار زمین کی حد تک اور دباؤ کی وجہ سے کوئلے میں تبدیل ہو چکے ہیں۔ یہ کوئلہ کئی قسم کا ہوتا ہے:

- (۱) پیٹ (PEAT) اس میں ۶۰ فیصد کاربن موجود ہوتی ہے۔
- (۲) لیگنائٹ (LIGNITE) اس میں ۶۷ فیصد کاربن ہوتی ہے۔
- (۳) بیٹومینس کول (BITUMINUS COAL) اس میں ۸۰ فیصد کاربن موجود ہوتی ہے۔
- (۴) انتھراسائٹ (ANTHRACITE) اس میں ۹۴ فیصد کاربن موجود ہوتی ہے۔

استعمال

- (۱) اس کو ایندھن کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔
- (۲) کول گیس بنانے کے کام آتا ہے۔

(۳) مصنوعی پٹرول بنانے کے کام آتا ہے۔

(۴) اس سے ایندھن اور کول تار بنایا جاسکتا ہے۔

اس سے کئی اور گینک مرکبات جیسے بنیزین ٹولین فینول وغیرہ حاصل ہوتے ہیں۔ ان مرکبات کی مدد سے رنگ، دوائیں دھاکٹیر

کاربن پیل

کاربن سے بنے مخصوص قسم کے دھاگے (فائبر) بے حد مضبوط اور دیر پا ہوتے ہیں۔ انہی تک ان کے استعمال میں ایسے کی نوک اور راکٹس کے نیچے گیسے خارج کرنے والے نوزلے بنانے تک محدود تھا۔ تاہم اب ان کے استعمال بڑھتا جا رہا ہے۔ ٹینس اور اسکواش کھیلنے کے لیے کاربن فائبر سے بنے ریکٹس ہر کھلاڑی کا خواب ہیں۔ مضبوطی میں یہ اسٹیل فائبر کے برابر ہے کہ تیز سے لکڑی پائیداری میں اسٹیل فائبر سے تیز گنا بہتر ہیں اور ہلکے بھی ہیں۔ انے خوب سے کوئلہ نظر رکھتے ہوئے برطانیہ کے ایک کمپنی کاربن فائبر کے مدد سے ایک ہلے بنا رہی ہے جو دنیا کا پہلا "کاربن ہلے" ہوگا۔ یہ ہلے کاربن فائبر سے بنے ہوئے موٹے موٹے ۶۱ کیلو کے مدد سے بنایا جائے گا۔ یونیورسٹی آف کیلی فورنیا میں ایک ٹیم ایسا ہی طریقہ ہلے بنانے کا پلان بنا رہی ہے۔

مادے خوشبو والے مرکبات وغیرہ تیار کیے جاتے ہیں۔ پتھر کے کوئلے سے دو چیزیں اور بنائی جاتی ہیں جو کہ بہت اہم ہیں۔ "گیس کاربن" (۲) کوک



گیس کاربن

گیس کاربن دو طریقہ سے حاصل ہوتی ہے۔

(۱) جب باورچی خانہ میں لکڑیاں جلائی جاتی ہیں تو اس سے جو دھواں اٹھتا ہے وہ باورچی خانہ کی دیواروں پر جم جاتا ہے۔ یہ بہترین گیس کاربن ہوتی ہے۔

(۲) بند کڑھاؤں میں جب پیٹرول جلا یا جاتا ہے تو اس سے جو دھواں اٹھتا ہے وہ ٹھنڈا ہو کر اس کی دیواروں پر جم جاتا ہے اس کو علیحدہ کر لیتے ہیں۔ یہ پیٹرولیم کوک کہلاتا ہے اس کی خصوصیات گیس کاربن سے ملتی جلتی ہیں۔

استعمال

(۱) گیس کاربن یا پیٹرولیم کوک گرمی اور برقی کا بہت اچھا موصل ہے۔ اس کو روڈ کی شکل میں استعمال کرتے ہیں۔ اس کو مثبت راڈ (POSITIVE ROD) کی جگہ استعمال کیا جاتا ہے۔

(۲) اس کی پھریں، بیٹری (سیل) میں استعمال کی جاتی ہیں۔

کوک

جب پتھر کے کوئلے کو بند کڑھاؤں میں گرم کیا جاتا ہے تو ایک ٹھوس چیز حاصل ہوتی ہے اسی کو کوک کہتے ہیں اس میں ۹۰ فیصد سے لے کر ۹۵ فی صد تک کاربن موجود ہوتی ہے۔

خصوصیات اور استعمال

(۱) کاربن کی یہ قسم کافی سخت ہوتی ہے۔

(۲) یہ گرمی اور برقی دونوں کا اچھا موصل (کنڈکٹر) ہے۔

(۳) اس کو جب جلاتے ہیں تو اس میں سے دھواں نہیں نکلتا ہے اسی لیے اس کو سموک لیس (SMOKE - LESS) کوئلہ کہتے ہیں۔

(۴) اس کی مدد سے گریفائٹ بنایا جاتا ہے۔

(۵) ریڈکشن (REDUCTION) کا عمل کرانے میں اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ●●

بقیہ : ڈاکٹر سالم علی

کی گئی ہے۔ یہ کتاب ایک تاریخی دستاویز کی حیثیت رکھتی ہے جس میں سالم علی نے اپنے بیس سالہ مطالعہ کا احاطہ کیا ہے۔ اس کے بعد ۱۹۸۳ء میں دلاویز تصویروں سے مزین کتاب اسے پکٹو ریل گا ئیڈ (A Pictorial guide to the Birds of Indian Sub Continent) شائع ہوئی۔ ان کی حالیہ کتاب ان کی سوانح عمری ہے جلدی فال آف اسپرو (The Fall of Sparrow) کے نام سے شائع ہوئی ہے جس میں انھوں نے اپنی زندگی میں پیش آنے والی مختلف دلچسپ واقعات کے علاوہ ہندوستان میں پرندوں کی سائنس کی ترقی کی ایک جھلک بھی پیش کی ہے۔

بمبئی نیچرل ہسٹری سوسائٹی سے ان کا رشتہ اتر گہرا اور مضبوط تھا کہ ملک اور بیرون ملک میں یہ سوسائٹی ان کے ہی نام سے منسوب ہو گئی تھی۔ وہ سوسائٹی کے صدر رہے اور اپنی زندگی کے آخری ایام تک یہ ذمہ داری بخوبی نبھاتے رہے۔ انھوں نے سوسائٹی کے لیے اپنا نیا من دھن سب کچھ لگا دیا تھا۔ جب انھیں پانچ لاکھ روپے کا گینٹی انعام ملا تو وہ رقم انھوں نے سوسائٹی کو عطا کر دی۔ یہ عطیہ سوسائٹی کے تئیں ان کی محبت اور خلوص کی طرف اشارہ کرتا ہے۔

ڈاکٹر سالم علی کا تحقیقی سفر ابھی جاری تھا کہ ۲۰ جون ۱۹۸۷ء کی صبح وہ اپنے مالک حقیقی سے جاملے اور اس طرح ہم سے یہ ہمارا عظیم سائنسدان ہمیشہ کے لیے بچھڑ گیا۔ فضا میں اڑتے ہوئے بے شمار پرندے ہمیں ہمیشہ ڈاکٹر سالم علی کی یاد دلاتے رہیں گے۔ ●●

”سائنس کی ایجنسی کے لیے
خواہشمند حضرات رابطہ قائم کیجئے



امتحان کیسے دیں؟

راشد نعمانی - نئی دہلی

کہ امیدوار نے اپنے پورے کورس سے متعلق مضامین کا اچھی طرح سے مطالعہ کر لیا ہوگا اور کسی بھی مضمون کا کوئی حصہ نہیں چھوڑا ہوگا۔ اس سے طالب علم کو امتحان میں کسی بھی موضوع سے پوچھے گئے سوال یا سوالات کا جواب دینے میں مدد ملے گا۔

امتحان میں اچھی کارکردگی کا انحصار اس بات پر نہیں ہے کہ طالب علم مضمون "کتنا جانتا ہے بلکہ "کتنی اچھی طرح" سے جانتا ہے

(۲) اگر آپ کسی بھی پبلک امتحان میں شرکت کر رہے ہیں تو مناسب ہوگا کہ پچھلے پانچ سالوں کے پرچے خرید لیں۔ مختلف مضامین کے ان پرچوں کے مطالعے سے امیدواروں کو نہ صرف اس بات کا اندازہ ہوگا کہ ان کی تیاری ہر مضمون میں کیسی ہے بلکہ انھیں یہ بھی علم ہوگا کہ کس قسم کے سوالات پچھلے برسوں میں پوچھے گئے اور امتحان کے نقطہ نظر سے ان کی متعلقہ اہمیت کو بھی سمجھ سکیں گے۔ دوسرے الفاظ میں ان پرچوں سے یہ بھی اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ آنے والے امتحان میں کس قسم کے سوالات پوچھے جاسکتے ہیں۔ اسی کے ساتھ ساتھ یہ پرچے اس کی بھی رہنمائی کریں گے کہ مضامین کے کن کن موضوعات کا کتنی گہرائی سے مطالعہ کیا جائے کیونکہ اکثر نصاب میں یہ تفصیلات واضح نہیں ہوتی ہیں۔

(۳) اگر آپ نے اپنا پورا کورس ختم کر لیا ہے اور اسے وقت پر دہرایا ہے تو اچھا ہوگا کہ اگر آپ پچھلے برسوں کے پرچوں

امتحانات کی تیاری اور خاص طور سے مقابلوں کے امتحانات کی تیاری ایک آسان مرحلہ نہیں ہے۔ اس کے لیے جہاں لگاتار محنت کے ساتھ پڑھائی کی ضرورت ہے، وہیں چند گز اور تدابیر کی معلومات بھی ضروری ہے تاکہ ایک امیدوار امتحان میں اچھی کارکردگی دکھا سکے۔

اس مضمون کا مقصد طلباء کی مختلف امتحانات کے سلسلے میں رہنمائی کرنا ہے تاکہ امتحانات میں نمایاں کامیابی حاصل کر سکیں۔ اس خیال سے غالباً سبھی متفق ہوں گے کہ کوئی بھی امتحان چاہے وہ روایتی تحریری امتحان ہو یا ملا جلا امتحان (تحریری مختصر جوابات اور مفروضی یا آبجیکٹیو ٹائپ) یا پورا مفروضی (آبجیکٹیو ٹائپ) اس میں کامیابی کا انحصار صرف اس بات پر نہیں ہوتا کہ طالب علم کو کتنا کنی علم ہے بلکہ کافی حد تک اس بات پر منحصر ہے کہ امتحانات میں سوالوں کے جوابات کیسے دیئے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں امتحان میں اچھی کارکردگی کا انحصار اس بات پر نہیں ہے کہ طالب علم مضمون "کتنا جانتا ہے بلکہ "کتنی اچھی طرح" سے جانتا ہے۔

اکثر دیکھا گیا ہے کہ طلباء کی کافی بڑی تعداد محض اس درجہ سے امتحان میں اچھی کارکردگی کا مظاہرہ نہیں کر پاتی کیونکہ انھیں امتحان میں سوالوں کے جوابات ٹھیک طرح سے دیتے کی تکنیک کا علم نہیں ہے۔

امتحانات میں اچھی کارکردگی سے متعلق کچھ گڑھ حسب ذیل ہیں:

(الف) سبھی قسم کے امتحانوں کے لیے

(۱) کسی بھی امتحان میں شرکت کرنے سے پہلے یہ سمجھا جائے



چناؤ کی گنجائش ہے یا نہیں۔ اگر چناؤ کی گنجائش ہے تو اس صورت میں ان سوالوں کا انتخاب کریں جن کا جواب آپ بہت اچھا دے سکتے ہیں۔ یادداشت کے لیے ان سوالوں پر صحیح (ک) کا نشان لگا دیں۔

پہلا جواب خراب لکھ کر ممتحن پر غلط اثر مت ڈالیں۔ اس طرح کے عمل سے ممتحن کے دماغ میں یہ بات بلاوجہ بیٹھ سکتی ہے کہ امیدوار کو کچھ نہیں آتا ہے یا اس کا علم بہت ہی محدود ہے۔

۲۔ سب سے آخر میں سوالوں کے دہرانے کا کچھ وقت رکھیں۔
۳۔ اکثر یہ دیکھنے میں آتا ہے کہ بہت سے امیدوار جواب دینے سے پہلے کا پیپر پورا سوال لکھتے ہیں، یہ طریقہ مناسب نہیں ہے، اس عمل سے وہ اپنا قیمتی وقت برباد کرتے ہیں۔ پورا سوال لکھنے کے بجائے امیدوار صرف اس سوال کا نمبر بائیں ہاتھ کے مارجن میں جمل حروف سے لکھ دیں اور اسی کے نیچے لائن کھینچ دیں۔

۴۔ سب سے پہلے اس سوال کا جواب لکھیں جو آپ سب سے اچھا کر سکتے ہیں۔ یہ بات انگریزی کی اس کہاوت ”پہلا تاثر آخری تاثر سے مطابقت رکھتی ہے“ کیونکہ اچھے لکھے ہوئے جواب کا اثر ممتحن پر اچھا پڑتا ہے اور اس طرح زیادہ نمبر حاصل کرنے کے مواقع بڑھ جاتے ہیں۔ پہلا جواب خراب لکھ کر ممتحن پر غلط اثر مت ڈالیں۔ اس طرح کے عمل سے ممتحن کے دماغ میں یہ بات بلاوجہ بیٹھ سکتی ہے کہ امیدوار کو کچھ نہیں

کو مشق اور خود کا جائزہ لینے کے لیے حل کر لیں۔
(۴) پڑھائی کے درمیان دماغی اور جسمانی تھکاوٹ کو دور کرنے کے لیے آرام نہایت ضروری ہے جو کچھ بھی پڑھا ہے اسے یاد رکھنے کے لیے نارس بند اور جسمانی و دماغی تھکاوٹ کے لیے آرام بہت مفید ہے۔

(۵) امتحان ہال میں جانے سے پہلے امیدوار کو ضرورت کی تمام چیزیں جیسے رول نمبر، قلم، پنسل وغیرہ کو اچھی طرح سے چیک کر لینا چاہئے کیونکہ اکثر امتحانوں میں سامان مانگنے کی اجازت نہیں ہوتی ہے۔ امیدوار اگر مانگنے پر انحصار کرتے ہیں تو ایسی صورت میں وہ اپنے قیمتی وقت کو برباد کریں گے۔

(۶) امیدوار اپنے امتحان کے سنٹر پر وقت سے پہلے پہنچیں تاکہ وہ وہاں کے نئے ماحول سے اچھی طرح سے ہم آہنگ ہو سکیں۔ اس کا اچھا نمونہ ایقانی پڑتا ہے۔ دوسرے امتحان ہال میں پہنچنا اچھا نہیں موزا۔ اس کی وجہ سے دماغی تناؤ رہتا ہے اور وقت کی کمی کی وجہ سے اس کا اثر پرچے پر پڑتا ہے۔

(۷) کاپی یا جوابی شیٹ مل جانے کے بعد اس کے تمام اندراجات جیسے رول نمبر، نام، مضمون پرچہ، تاریخ، امتحان کا نام وغیرہ سوچ سمجھ کر کر لیں۔ کاپی یا جوابی شیٹ پر بھیجی ہوئی تمام ہدایات کو غور سے پڑھیں۔ چند امتحانات میں رول نمبر اور نام دونوں لکھنا پڑتا ہے جبکہ کچھ امتحانات میں صرف رول نمبر لکھنا پڑتا ہے نام لکھنے کی سخت ممانعت ہوتی ہے۔ ان ہدایات کا بھی خیال رکھنا ضروری ہے۔

پرچہ مل جانے کے بعد اس میں دی گئی تمام ہدایات کو غور سے پڑھیں اور اچھی طرح سے سمجھیں۔ ان ہدایات کو سوالات کے جوابات دیتے وقت دماغ میں محفوظ رکھیں۔

تجربہ کی بار واثی امتحانات کے لیے چند اشارے دو گئے:
۱۔ امتحان ہال میں جس وقت پرچہ ملے تو یہ یقین کر لیں کہ صحیح پرچہ ملا ہے یا نہیں۔ پرچہ کو دھیان سے پڑھیں۔ اس بات کی تصدیق کریں کہ پرچے میں دیے گئے سوالات میں کسی قسم کے



ہیں تو اسے آپ اس چھوڑی ہوئی جگہ میں لکھ سکتے ہیں۔ جوابات کے دہرانے میں یہ بھی فائدہ ہے کہ اگر آپ کے جواب میں کوئی کمی رہ گئی ہے تو نہ صرف آپ اسے دہرا کر سکتے ہیں بلکہ اگر کوئی غلطی بھی ہے تو اسے بھی درست کر سکتے ہیں۔ دہرانے کا یہ عمل ریاضی اور سائنس جیسے مضامین کے لیے نہایت ضروری ہے۔

۹۔ زبان کے پرچے میں جوابات لکھتے وقت اس بات کا دھیان رکھیں کہ چھوٹے چھوٹے جملے لکھیں اور املا کی غلطی نہ ہونے پائے کیونکہ زبان میں املا کی غلطی پر بھی نمبر کاٹے جاتے ہیں۔

۱۰۔ کاپی جمع کرنے سے پہلے امیدوار کو اس بات کی یقین دہانی کر لینی چاہئے کہ اس نے سبھی سوالات کے جوابات دیے ہیں اور کوئی سوال چھوڑا نہیں ہے۔ ساتھ ہی ساتھ اس نے صحیح سوال نمبر کاپی پر لکھے ہیں یعنی پرچے کے سوال نمبروں اور آپ کے جوابات کے نمبروں میں مطابقت ہونا چاہئے۔ مثال کے طور پر اگر امیدوار نے پرچے کا سوال نمبر ۱ پہلے کیا ہے تو کاپی پر بھی سوال نمبر ۱ ہی لکھنا چاہئے نہ کہ سوال نمبر ۲ اس قسم کی غلطی سے نمبر کٹ جانے کا اندیشہ رہتا ہے۔

۱۱۔ اگر آپ کی تحریر اچھی نہیں ہے یا ممتحن کو پڑھنے میں کسی قسم کی دقت آ رہی ہے تو اس بات کا خدشہ ہے کہ آپ کو نمبر کم ملیں گے۔ آپ نے کتنے اچھے جوابات دیے ہوں نہ دیئے ہوں۔ غراب لکھائی سے ممتحن کو جھنجھلاہٹ ہوتی ہے برخلاف اس کے کہ اچھی تحریر اور صاف تحریر کا اثر ممتحن کے موڈ پر اچھا پڑتا ہے۔

۱۲۔ کچھ طلباء کے لکھنے کی رفتار سست ہوتی ہے جس کی وجہ سے ان کے سوالات امتحان میں چھوٹ جاتے ہیں، حالانکہ ان کو جوابات آتے ہیں۔ اس کی کو دور کرنے کے لیے ایسے طلباء کو مشورہ دیا جاتا ہے کہ وہ ایک صفحہ پابندی سے روزانہ لکھیں۔ اس سے ان کے لکھنے کی رفتار بڑھے گی۔

آٹک ہے یا اس کا علم بہت ہی محدود ہے۔

زیادہ مناسب طریقہ یہ ہوگا کہ سوالات کی ضرورت کو دیکھتے ہوئے وقت کی تقسیم کی جائے۔ اور متعین کیے گئے وقت کے اندر ہی جواب مکمل کرنا چاہئے۔ لکھتے وقت اس بات کا خیال رکھنا ضروری ہے کہ جوابات میں وہی تفصیلات لکھی جائیں جو پوچھی گئی ہیں۔ یہ تفصیلات پوائنٹس کے مطابق ہوں۔ بیکار تفصیلات باتیں لکھ کر ممتحن کو جھنجھلاہٹ میں مبتلا نہ کریں۔ اس طرح آپ کا وقت بھی برباد ہوگا اور نمبر بھی کم ملنے کے امکانات ہوں گے۔

۵۔ امیدوار کو اپنے جوابات عام سطح سے اٹھانے کے لیے اور اچھے نمبر حاصل کرنے کے لیے کچھ خاص طریقہ ضرورت کے مطابق استعمال کرنا چاہئے۔ ایسے کچھ طریقے تصویر، گراف، خاص خاص حصوں یا پوائنٹس کے نیچے لائن کھینچ دینا وغیرہ ہیں جن کا استعمال امیدوار ضرورت کے مطابق کر سکتے ہیں۔

۶۔ پہلا جواب لکھنے کے بعد دوسرا اچھا سوال شروع کریں اور اسی ترتیب سے آخر تک جوابات دیتے جائیں۔

۷۔ اگر جوابات دیتے وقت آپ یہ محسوس کریں کہ خلاف توقع وقت کی کمی پڑ رہی ہے اور سوال چھوٹ جانے کا اندیشہ ہے یا جواب مکمل نہیں ہوگا تو ایسی صورت میں آپ سوال کے اہم پہلوؤں کے جواب پوائنٹس میں لکھ دیں جس سے ممتحن کو یہ اندازہ ہو جائے گا کہ آپ کو جواب آتا ہے، جلے اس کے کہ آپ دو ایک پوائنٹس تفصیل سے لکھیں۔

۸۔ کسی بھی صورت میں کوئی سوال بغیر جواب دیئے مت چھوڑیے جتنا بھی جواب آتا ہے ضرور لکھیں۔ سوال چھوڑ کر صفر نمبر لانے سے کچھ نمبر حاصل کرنا بہتر ہوگا۔

۸۔ ہر جواب کے بعد تھوڑی سی جگہ چھوڑ دیں چاہئے تاکہ اگر دہراتے وقت آپ کو اس جواب میں چند باتیں اور یاد آجائیں



کیا جا چکا ہے۔

معروضی یا آبجیکٹو قسم کے امتحانات اور اس سے جڑی ہوئی معلومات کے بارے میں اگلے شمارے میں بحث کی جائے گی۔ ●●

بقیہ: میں کون ہوں؟

جرنل نو رات میں ۱۲ بجے متحرک ہوتا ہے۔ اس لیے ماہرین خون کا نمونہ رات میں ۱۲ بجے لیتے ہیں۔ میرا ایک تیسرا بھائی بھی ہے ایڈریس، انتہائی شاطر اور خطرناک۔ وہ جو آپ کے یہاں سانپ کے بارے میں کہتے ہیں تاکہ اس کا ڈسا ہو یا پانی بھی نہیں مانگتا تو ایڈریس ایسا ہی ہے یہ ڈی بی جیو بخار پھیلانے کے لیے ذمہ دار ہے۔ صبح میں بھلا چنگا بچہ اسکول جا رہا ہے شام میں بخار نے گھیر لیا۔ اب اللہ دے اور بندہ لے کی مثل صادق آگے ہے ایڈس ہمارے خاندان کا ایسا فرد ہے جو دن کو بھی مستحی ہے گھومتا پھرتا ہے۔

آپ کو اپنی صحت کی فکر خود کرنی چاہئے۔ اور اس کی آسان تدبیر یہ ہے کہ گندگی، اندھیرا اور پانی کو اپنے آس پاس ٹھہرنے کی اجازت نہ دیں۔ گھر کے ہر حصے میں سورج کی روشنی پہنچانے کا انتظام کریں۔ اگر گھر کے آس پاس سے پانی ہٹانا محال ہو تو پانی میں گمبوسا (GAMBUSA) نام کی مکھلی چھوڑ دیں جو ہمارے خاندان کے لاروے کو کھا جائے گی۔ آپ کی صحت کی یہ باتیں آپ کے عمل کے لیے نہیں ہیں اور مجھے پورا یقین ہے کہ آپ میرے خاندان کو پھلنے پھولنے کا پورا موقع یقیناً دیں گے کیونکہ آپ کو صحت عزیز ہی نہیں ہے۔ اب تو آپ نے مجھے اچھی طرح جان لیا ہوگا۔ میں اینا فلیس مجھ کا نمبر ہوں۔ ●●

لکھائی اچھی ہوگی اور اطلا کی غلطیاں بھی کم ہوں گی۔ یہ عمل امتحان میں مفید ثابت ہوگا۔

۱۳۔ امیدواروں کو مشورہ دیا جاتا ہے کہ وہ امتحان کے پرچے پر کچھ نہ لکھیں۔ اس ہدایت پر سختی سے عمل کریں۔ پرچے پر لکھ کر آپ اپنے آپ کو مصیبت میں ڈال سکتے ہیں۔

(ب) روایتی، مختصر اور معروضی قسم کا بلا جلا امتحان

کچھ امتحانات میں تینوں قسم کے سوالات پوچھے جاتے ہیں۔ ایسے امتحانوں میں امیدواروں کو حسب ذیل ہدایات پر عمل کرنا چاہئے:

۱۔ معروضی یا آبجیکٹو قسم کے سوالات کا جواب پہلے دینا چاہئے۔ کیونکہ ان کے جواب دینے میں کم وقت لگتا ہے اور نمبر پورے کے پورے ملتے ہیں۔ اگر امیدوار کو کسی سوال کا جواب نہیں آتا ہے تو ایسے سوالات کے جوابات پر وقت برباد نہیں کرنا چاہئے۔ ایسے سوالوں کے لیے کاپی میں مناسب جگہ چھوڑ دینا مناسب رہے گا تاکہ بعد میں یاد آجائے۔ ان سوالوں کے جوابات لکھے جاسکیں۔

۲۔ مختصر جوابات کے سوالات کے لیے ضروری ہے کہ امیدوار پرچے میں دی گئی ہدایات پر سختی سے عمل کریں۔ مثال کے طور پر اگر کسی سوال کا جواب ۵۰ یا ۱۰۰ الفاظ میں لکھنے کی ہدایت ہے تو امیدوار جوابات دیتے وقت الفاظ کی ان حدود کو ہرگز پار نہ کریں۔ مقررہ الفاظ سے زیادہ کا جواب لکھ کر امیدوار نہ تو زیادہ نمبر حاصل کرسکیں گے بلکہ اپنا وقت بھی برباد کریں گے اور اس کا اثر اگلے سوالوں کے وقت پر پڑے گا۔

۳۔ اگر مختصر جوابات کے سوالات میں چناؤ کی گنجائش رکھی گئی ہے تو اس کے لیے انھیں گروں پر عمل کرنا چاہئے جو روایتی قسم کے امتحان کے سلسلے میں پہلے بتائے جا چکے ہیں۔

۴۔ آخر میں روایتی قسم کے امتحان کے جوابات کے سلسلے میں بھی انھیں باتوں پر عمل کرنا ہوگا جن کا ذکر تفصیل سے پہلے



سائنس کوئز

کوئز نمبر ۵

ڈاکٹر (س) پروین خان - ٹونک

- ختم ہو جاتا ہے۔
(الف) وٹامن 'اے'
(ب) وٹامن 'بی'
(ج) وٹامن 'سی'
(د) وٹامن 'ڈی'

۸۔ تمباکو میں کوئٹین کے علاوہ ایک اور نقصان دہ چیز ہوتی ہے جس میں کینسر پیدا کرنے والے خطرناک کیمیائی اجزاء ہوتے ہیں۔

- (الف) ٹرینٹائن
(ب) نیفتھالین
(ج) امینو ایسڈ
(د) چارکول یا ٹار
۹۔ کل ملا کر روزانہ صرف کتنے مائیکرو گرام سیسہ ہمارا جسم برداشت کر سکتا ہے۔
(الف) ۳۳
(ب) ۶۶
(ج) ۲۲
(د) ۷۷

۱۰۔ نیشنل جنگل پالیسی کے مطابق نکل دین کے کتنے فی صد حصے پر جنگل ہونے چاہئے۔
(الف) ۳۳
(ب) ۶۶
(ج) ۲۲
(د) ۷۷

۱۱۔ کہا جاتا ہے کہ اٹلی کا ایک باندھ ۱۹۳۳ء میں زلزلہ آنے سے بچھا تھا، جس کا نام ہے۔

- ۱۔ ماحولیات سے متعلق پہلا روزیوشن کس سنہ میں یو۔ این او نے پیش کیا؟
(الف) ۱۹۷۲
(ب) ۱۹۶۰
(ج) ۱۹۷۰
(د) ۱۹۷۵
۲۔ بین الاقوامی سطح پر "عالمی ماحولیات دن" منایا جاتا ہے۔
(الف) ۱۰ اکتوبر کو
(ب) ۳۰ جولائی کو
(ج) یکم مئی کو
(د) ۵ جون کو
۳۔ ساری دنیا میں پینے کے لیے پانی ہتیا کرنے اور پانی کو آلودگی سے بچانے کے لیے یو۔ این او نے کس سنہ میں ایک جلسہ منعقد کیا۔
(الف) ۱۹۷۷ء میں
(ب) ۱۹۷۰ء میں
(ج) ۱۹۹۲ء میں
(د) ۱۹۹۰ء میں
۴۔ پانی میں فلورین کی مقدار زیادہ ہوجانے سے کون سے بیماری ہو جاتی ہے؟
(الف) زلزلہ، کھانسی
(ب) اندھا پن
(ج) فلوروسس
(د) فیل یا
۵۔ آئس ٹیس ٹش کی دھول کے ہوا میں ہونے سے وہاں کام کرنے والے بارہنے والے لوگوں کو بھیچھڑوں کی کون سی بیماری ہو جاتی ہے؟
(الف) کینسر
(ب) ٹی۔ بی
(ج) نمونک پلگ
(د) ایس بی ٹی ٹیس
۶۔ آریٹمک کی آلودگی سے آنکھوں کی ایک بیماری ہو جاتی ہے جس کا نام ہے۔
(الف) کونجکٹیوائٹس
(ب) زیر و فتیامیا
(ج) اندھا پن
(د) انڈس سے کوئی نہیں۔
۷۔ صرف ایک سگریٹ پینے سے ہمارے جسم کا کون سا وٹامن تقریباً ۲۵ فی گرام



(ج) بابا کھٹے

(د) ویرا پاجی

۱۶۔ راجستھان کے ریگستانوں میں آگے والے کھیڑی کے درختوں کی حفاظت کا ذمہ ایک خاص کمیونٹی کے لوگوں نے سو سال سے بھی پہلے سے لے رکھا ہے۔ یہ لوگ کس سماج سے تعلق رکھتے ہیں؟

(الف) وشنوئی سماج

(ب) جین سماج

(ج) ویش والی سماج

(د) جاٹ سماج

۱۷۔ اوزون پرت سورج سے آنے والی کوئی کڑیوں سے ہماری حفاظت کرتی ہے۔

(الف) یو۔ وی کرنیں

(ب) آئی۔ آر کرنیں

(ج) ایکس کرنیں

(د) کوہک کرنیں

۱۸۔ اوزون پرت میں چھید کرنے والے کیمیائی مرکب ہیں:

(الف) مارش گیس

(ب) کاربن ڈائی آکسائیڈ

(ج) کلورونائٹرو مینزین

(د) کلوروفلورو کاربن

۱۹۔ بھوپال گیس حادثہ ۳ دسمبر کی رات کس سنہ میں ہوا:

(الف) ۱۹۸۵ء

(ب) ۱۹۸۶ء

(الف) دسے پونت باندھ

(ب) روگوو سکی باندھ

(ج) گرائڈ ڈینس باندھ

(د) بھاگڑا باندھ

۱۲۔ نرماندی پر بننے والے باندھ کی مخالفت میں بڑھ چڑھ کر نعرہ لینے والے ہریے:

(الف) جواہر لال نہرو

(ب) شریقی مینکا گاندھی

(ج) بابا آکھے

(د) پنڈت رومی شنکر

۱۳۔ گنگا ندی کی صفائی کا پروجیکٹ بڑے پیمانے پر بنارس (وارانسی) میں کب شروع ہوا۔

(الف) یکم مئی ۱۹۸۰ء

(ب) ۱۲ جون ۱۹۸۶ء

(ج) ۵ مئی ۱۹۹۰ء

(د) ۱۰ دسمبر ۱۹۹۳ء

۱۴۔ جون ۱۹۹۳ء میں "نرماندی" تحریک کی ایک سرگرم خاتون لیڈر گرگنڈ کیا گیا تھا، جو ہیں:

(الف) محترمہ انجلی شریواستو

(ب) محترمہ تاجدار باہر

(ج) محترمہ راجندر کمار باپئی

(د) محترمہ میگھا پانکر

۱۵۔ "چیکرو موومنٹ" کو فروغ دینے والے ہیں:

(الف) سندر لال بہرگنا

(ب) وی۔ پی۔ سنگھ

(ج) ۱۹۸۴ء

(د) ۱۹۹۰ء

۲۰۔ کون سے مائیکرو آرگنزم (خوردہ پنی جاندار) پیٹرولیم کو تخلیل کر کے اس کے ہائیڈروکاربنس کو کھانے کے قابل پروٹین میں بدل دیتے ہیں۔

(الف) سبیلوٹوموناس

(ب) کوئی بھی بیکٹیریا

(ج) پلانزموڈیم

(د) امیبا

صحیح جوابات خود ڈھونڈیئے اور اگلے ماہ کے شمارے کا انتظار کیجئے جس میں اس کوئز کے جوابات شائع کیے جائیں گے

صحیح جوابات: کوئز ۴

- ۱۔ الف - ۱۱۔ ج
- ۲۔ الف - ۱۲۔ ج
- ۳۔ الف - ۱۳۔ ج
- ۴۔ الف - ۱۴۔ الف
- ۵۔ ب - ۱۵۔ ب
- ۶۔ ج - ۱۶۔ ج
- ۷۔ الف - ۱۷۔ د
- ۸۔ ج - ۱۸۔ ج
- ۹۔ ب - ۱۹۔ د
- ۱۰۔ الف - ۲۰۔ الف



سوال جواب

ہمارے چاروں طرف خدا کی قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنہیں دیکھ کر عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ وہ جیسے کائنات ہو یا خود ہمارا جسم، کوئی پڑ پڑا ہو یا کٹر انکوڑا — کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں کچھ بے ساختہ سوالات اُبھرتے ہیں۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکنے مت — انہیں ہمیں لکھ بھیجئے۔ آپ کے سوالات کے جواب ”پہلے سوال پہلے جواب“ کی بنیاد پر دیئے جائیں گے۔ اور ہاں ہر ماہ کے بہترین سوال پر ۵۰/- روپے نقد انعام بھی دیا جائے گا البتہ اپنے سوال کے ہمراہ ”سوال جواب کوپن“ رکھنا نہ بھولیں۔ نیز اپنا مکمل پتہ اور سوال خوش خط تحریر کریں۔

اعجاز احمد ڈار، بادام باغ سوپور، کشمیر
جواب: کوئی بھی چیز جب اپنی حالت بدلتی ہے تو ایسے اس کا آ کے واسطے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ پانی رقیق ہوتا ہے لیکن یہ بخارات کی شکل اختیار کرتا ہے تو توانائی استعمال کرتا ہے۔ یہ توانائی عموماً حدت کی شکل میں یہ اپنے گرد و پیش سے جذب کرتا ہے۔ اس لیے گرمیوں میں پانی کے چھڑکاؤ کے بعد کچھ ٹھنڈک ہو جاتی ہے۔ یہی پانی جب ہمارے جسم سے ”اُڑتا ہے“ یعنی بخارات کی شکل اختیار کرتا ہے تو جسم کی حدت جذب کر لیتا ہے اور ہمیں ٹھنڈک کا احساس ہوتا ہے۔ کچھ رقیق مادے نسبتاً آسانی سے بخارات میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ سینٹ بھی ایک ایسا ہی رقیق ہوتا ہے جب آپ اسے ہاتھ پر ڈالتے ہیں تو وہ بخارات کی شکل اختیار کرنے کے لیے آپ کے ہاتھ سے حدت جذب کرنا ہے۔ لہذا آپ کو ٹھنڈک کا احساس ہوتا ہے۔

سوال: کیا فریج سے نکلنے والی گیس (جو اوزون پرت کو ختم کر رہی ہے) ہمارے گھر کے لیے بھی نقصان دہ ہے؟ اگر ہے تو کیسے۔

شاذ بیرون، ۲۵۰۷ بارہ دری بلماران، دہلی

سوال: سادہ پانی شفاف ہوتا ہے جبکہ رنگین پانی غیر شفاف ہوتا ہے کیوں؟

ابو ذر غفاری عرفان احمد
۵۵۰ نیا پورہ چکلی نبرا مالیکانوں ضلع ناسک مہاراشٹر
جواب: ہر وہ چیز جس میں سے روشنی پوری طرح گزر جائے شفاف کہلاتی ہے۔ اس کے برخلاف رنگین شے کی غایت یہ ہے کہ وہ روشنی کے کچھ حصے کو تو جذب کر لیتی ہے اور کچھ کو منعکس کر دیتی ہے یعنی واپس لوٹا دیتی ہے۔ روشنی کا جو رنگ منعکس ہوتا ہے وہی اس شے کا رنگ ہوتا ہے۔ یعنی سرخ چیز سرخ اس لیے نظر آتی ہے کیونکہ وہ روشنی کا سرخ حصہ واپس لوٹا رہی ہے۔ رنگین چیزیں چونکہ روشنی جذب ہو جاتی ہے، مگر نہیں پانی اس لیے وہ شفاف نہیں ہوتی۔ رنگین چیز کا رنگ جتنا گہرا ہو گا وہ اتنی ہی زیادہ روشنی جذب کرے گی اور اتنی ہی غیر شفاف ہوتی چلی جائے گی۔

سوال: اگر ہم اپنے ہاتھ پر سینٹ ڈالیں تو وہ بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے مگر بخارات میں تبدیل ہونے کے بعد ہمارا ہاتھ ٹھنڈا کیوں پڑ جاتا ہے۔



جواب : فریج میں جو گیس بھری جاتی ہے وہ عام طور سے خارج نہیں ہوتی۔ یہ گیس جبھی رستی ہے جب فریج میں خرابی ہوتی ہے۔ اس گیس کی زیادہ مقدار یقیناً انسانی صحت کے لیے نقصان دہ ہے لیکن فریج میں اس گیس کی اتنی زیادہ مقدار نہیں ہوتی اور اگر یہ رستی بھی ہے تو ہر این تحلیل ہو کر کمزور ہو جاتی ہے۔ البتہ اگر فریج چھوٹی کسی تنگ جگہ میں رکھا ہو جو بند رہتی ہو یا جہاں ہوا کا گردش نہ ہو تو ایسی جگہ یہ گیس اثر انداز ہو سکتی ہے۔ عام حالات اور گھر میں میں گیس نقصان نہیں پہنچاتی لہذا اندیشہ نہ کریں۔

سوال : انسان پودے اور جانوروں میں سیل کی بناوٹ کی وضاحت کریں، نیز یہ بھی بتائیں کہ ان تیزوں کے سیل

”زندہ اکائی“ کے عنوان سے اگست ۱۹۹۳ء کے ماہنامہ ”سائنس“ میں مضمون چھپ چکا ہے، آپ اسے پڑھ سکتے ہیں۔ دوسری بات یہ ہے کہ چونکہ انسان بھی سائنسی نقطہ نظر سے ایک جانور ہے اس لیے انسان اور جانور کے سیل کی بناوٹ ایک جیسی ہوتی ہے، (یہی اس بات کا ثبوت بھی ہے کہ انسان بھی جانور ہی ہے) البتہ جانور اور پودے کے سیل میں مزور فرق پایا جاتا ہے۔ پودے کے سیل میں سیل کے باہر سیل الٹ نامی ایک موٹی پرت ہوتی ہے جو کہ جانور کے سیل میں نہیں ہوتی۔ پودے کے سیل میں کلوروپلاسٹ نامی عضلات ہوتے ہیں جو سورج

انعامی سوال:

جب ہم گوشت کھاتے ہیں تو وہ ہضم ہو جاتا ہے۔ لیکن کھانے کی نلی جو خود بھی پٹھوں کی بنی ہوئی ہے کیوں نہیں ہضم ہو جاتی۔

عرشی - ۲۱۰۴ پہاڑی بھوجلہ - دہلی

جواب:

کھانے کی نلی کا کام کھانے کو معدے میں پہنچانا ہے۔ کھانا ہضم معدے میں ہوتا ہے۔ معدہ خود بھی پٹھوں کا یعنی گوشت کا بنا ہوتا ہے اور اس میں ہمارا کھایا ہوا گوشت ہضم ہو جاتا ہے۔ معدے میں گوشت اور ایسی ہی دوسری چیزوں کو گلا کر ہضم کیا جاتا ہے۔ غذا کو گلانے کے لیے کافی تیز قسم کے تیزاب اور انیمزائم (خامرے) استعمال کیے جاتے ہیں۔ معدے کو ان تیزابوں کے اثر سے محفوظ رکھنے کے لیے معدے کی اندرونی دیواروں پر ایک قسم کے لیس کی موٹی پرت ہوتی ہے جسے میوکس کہتے ہیں۔ یہ لیس دلدلادہ تقریباً اسی فالودے جیسا ہوتا ہے جیسے آپ نے قلعی کے ساتھ کھایا ہوگا۔ اگر کسی بیماری یا دیگر وجہ سے لیس کی یہ پرت کمزور پڑنے لگتی ہے تو معدے میں خارج ہونے والے تیزاب معدے کی دیواروں پر اثر کرنے لگتے ہیں۔ جس کی وجہ سے معدے میں جلن ہوتی ہے۔ اسی کو ہم تیزابیت یا ”ایسڈٹی“ کہتے ہیں، جو بڑھ کر معدے کے زخم یعنی السر کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔

کی توانائی کی مدد سے پودے کے لیے کھانا (یعنی گلوکوز) بناتے ہیں۔ اس کے علاوہ پودے کے سیل میں ایک بڑا سا تھیلہ ہوتا ہے جو ”ویکیول“ کہلاتا ہے۔ جانور کے سیل میں ویکیول چھوٹے اور عموماً ایک سے زیادہ ہوتے ہیں۔

میں کیا فرق پائے جاتے ہیں؟

حافظ عبدالرزاق، کردولی خرد، مرآۃ غیر علم گڑھ پوری

جواب : سیل کی بناوٹ کی وضاحت تو طویل ہوگی لہذا اس کالم کے دائرے سے باہر ہے۔ البتہ اس موضوع پر



باغبانی

گھریلو پودے

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
عبد المعین خان

پہلے لگتے ہیں۔ گملوں کی مٹی اچھی مسام دار ہونا چاہئے تاکہ پانی نکلتا رہے۔ مناسب کھاد کا استعمال کریں اور پتوں کو اسپرینج کی مدد سے صاف کرتے رہیں۔ کبھی کبھی دھونا بھی بہتر ہوتا ہے۔ پتوں کو زیادہ خشک نہ ہونے دیں ورنہ نوکیں سوکھنے لگتی ہیں اور تب پودا بد نما دکھائی دیتا ہے۔ رقیق کھاد ڈالتے رہنے سے

پھولوں کا موسم شروع ہو چکا ہے۔ کل داؤدی کی اگر آپ نے پہلے سے آبیاری کی تھی تو یقیناً آج کل آپ اس کے حسن سے لطف اٹھا رہے ہوں گے۔ دہلی میں رہنے والوں کو گل داؤدی کی نمائش ضرور دیکھنا چاہئے۔ جس کا اہتمام دہلی میں کئی مقامات پر کیا جاتا ہے اور اخباروں کے ذریعے اس کی اطلاع دی جاتی ہے۔ اس کے بعد ہی پھولوں کا خاص موسم شروع ہو جائے گا جو اپریل تک چلے گا۔ توقع ہے پہلے دیئے گئے مشوروں کی روشنی میں آپ نے ان کے لیے ضرور انتظامات کیے ہوں گے۔ اس ماہ ہم اپنے پرانے سسلے کو جاری رکھتے ہوئے آپ کو چند اور گھریلو پودوں کی معلومات دے رہے ہیں تاکہ ان کی مدد سے آپ کے گھر کی رونق قائم رہ سکے۔

ہوئیٹیا فورس ٹیری آنا (کینٹیا پام):

(HOWEA FORESTERIANA)

خاندان : ارے سی
وطن : میکسیکو

پام کے پودے گھر کے بڑے کمروں، ہال، برآمدوں اور صدر دروازوں کے باہر رکھنے کے لیے بہت مناسب ہوتے ہیں۔ انھیں ہلکی روشنی کافی ہوتی ہے۔ یوں تو چچی بڑھوتری کے لیے ۲۰ فٹ کینڈل کی روشنی زیادہ اچھی ہوتی ہے مگر ۵۰ فٹ کینڈل میں بھی یہ پودے ٹھیک رہتے ہیں۔ اس پام کے پتے پکھے نما نہیں بلکہ پرنما ہوتے ہیں جو لمبے ڈونٹھلوں پر بہت



کینٹیا پام

پتوں کی شادابی قائم رہتی ہے۔ پام کی، گرچہ بے شمارقسام ہیں لیکن گھروں میں رکھنے کے لیے فین پام، چائینا پام، ایریکا پام اور فیش پام زیادہ موزوں ہیں۔ فین پام کے پتے پھیلے ہوئے پکھے جیسے ہوتے ہیں۔ چائینا پام بھی اس سے ملتا جلتا ہوتا ہے مگر قد میں بہت



چھوٹا ہوتا ہے۔ امریکا پام کے پتوں میں دو روہ پتیاں ہوتی ہیں جو بے حد حسین لگتی ہیں اور فش پام کے پتوں کو دیکھ کر لگتا ہے گویا وہ مچھلی کے فیش ہیں۔

مونسٹیرا ڈیلیسی اوسا (سوز چن پلانٹ)

(MONSTERA DELICIOSA)

خاندان : ارے سی

وطن : میکسیکو

مقابلت سخت جان پودا ہے جو دیکھنے میں فائیلوڈین ڈران جیسا لگتا ہے جبکہ اس سے مختلف ہے۔ یہ بے حد حسین، اونچا، سیدھا یا بیل کی طرح بڑھنے والا پودا ہے جس کے سخت

میں سناڑوں سے خوبصورت کٹاؤ اندر کی طرف کتے ہیں اور ساتھ ہی پتوں میں درمیانی نئ کے دونوں طرف سوراخ بھی ہوتے ہیں۔ پتوں کا رنگ ہلکا ہر ایک چمکدار ہوتا ہے۔ اس پودے کی ایک ورائٹی ”ویری گیٹا“ میں پتوں پر سفید کریم رنگ پیلے دھتے ہوتے ہیں جو بہت خوشنما لگتے ہیں۔ ایک دوسری بونی ورائٹی ”بورسی گیٹا“ کمروں میں رکھنے کے لیے بہت اچھی ہے۔ ایک قسم ایم۔ پرتیوسا (Monstera pertusa)

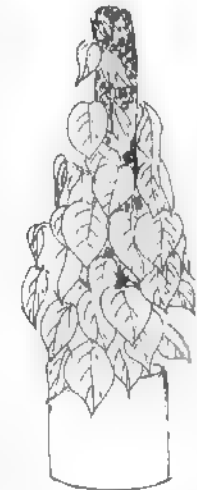
بیل کی طرح بڑھتی ہے اور اس کے پتے چمکنے اور سوراخ دار ہوتے ہیں۔ بیل نما ایک اور قسم ایم۔ اوہلی کوا (M. obliqua) کے پتے لمبوترے ہوتے ہیں اور ان میں درمیانی نئ کے دونوں جانب بیضوی سوراخوں کی دو قطاریں ہوتی ہے پتوں کی دھلائی یا پسینے سے صفائی کرتے رہیں۔ رقیق کھاد کا استعمال کریں اور ہلکی نمی قائم رکھیں۔ پانی کھڑا نہ ہونے دیں۔

فائیلوڈین ڈران

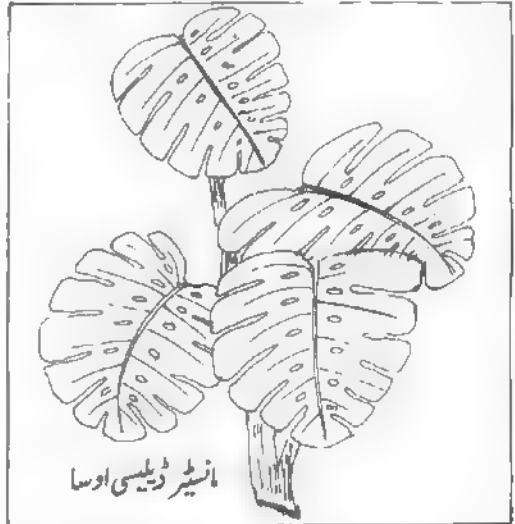
خاندان : ارے سی

وطن : برازیل

اگر کسی کو یہ خیال ہے کہ وہ پودے لگا ہی نہیں سکتا یا پھر اس کے ہاتھ سے پودے لگانے کی ابتدا فائیلوڈین ڈران سے کرے کیونکہ اس پودے کی زیادہ اقسام تقریباً ہر طرح کے حالات کا مقابلہ کر سکتی ہیں بلکہ یہ تو صرف پانی میں



پل جاتی ہیں۔ ان پودوں کی اپنی ایک الگ شان ہے۔ ہرے چرے پتے جب پورے گئے کو بھر دیتے ہیں اور پھر بیل کی طرح دیواروں کے سہارے آگے بڑھتے ہیں تو بہت پھلے لگتے ہیں۔ بعض لوگ (باقی صفحہ ۴۲ پر)



مونسٹیرا ڈیلیسی اوسا

تھے بہت آسانی سے خود کو دیواروں یا بڑے درختوں کے تنوں سے چپکا لیتے ہیں۔ اچھی نشوونما کے لیے ۵۰ فٹ کینڈل روشنی کی ضرورت ہوتی ہے۔ تاہم اگر ۵۰ فٹ کینڈل روشنی میسر ہو تب بھی پودے پنپ سکتے ہیں لیکن اس وقت ان کے پتے نہ صرف چھوٹے رہ جاتے ہیں بلکہ کٹاؤ بھی کم ہو جاتے ہیں۔ صحت مند پودے کے پتے خوب لمبے چوڑے اور شکل میں قلب نما ہوتے

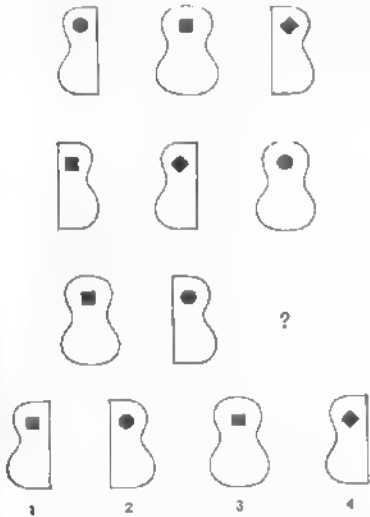


کسوٹی

۱۰

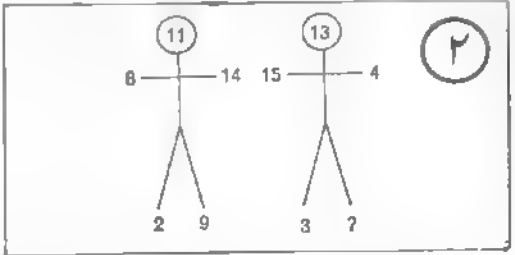
نیچے دیے گئے ڈیزائنوں (۱-۳) میں سوالیہ نشان کی جگہ کون سا نمبر لگے گا؟

۴

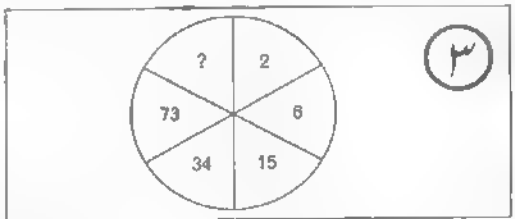


5	10	10	17	?
8	7	13	14	?

۱



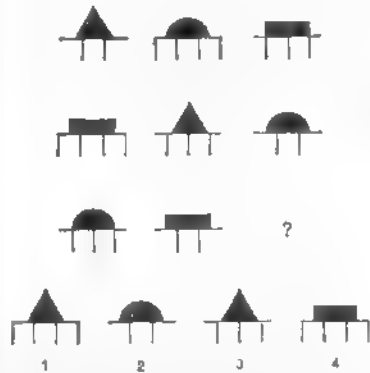
۲



۳

نیچے دیے گئے سیٹوں (۴-۵) میں تین لائنوں میں تین ڈیزائن کی ایک خاص ترتیب سے دیے گئے ہیں۔ تیسری لائنوں میں آخری ڈیزائن کی جگہ خالی ہے۔ ہر سیٹ کے ساتھ چار ڈیزائن دیے گئے ہیں۔ آپ یہ بتائیے کہ کس خالی جگہ پر کس نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

۵





آپ کے جوابات ”کسوٹی کو پنے“ کے ساتھ ہمیں ارسال فرمادیے۔
۱۹۹۵ء تکے لئے جانے چاہئے صحیح جوابات میں سے
بذریعہ قرعہ اندازی سے پانچ بہنے بھائیوں کے نام چنے کر
فروری ۱۹۹۵ء کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے۔
نیز جیتنے والوں کو عام سائنسی معلومات کے ایک دلچسپ کتابچہ

بھیجی جائے گی۔ جوابات پر یا کوپن پر کسوٹی نمبر ضرور لکھیں۔
نوٹ: یہ انعامی مقابلہ صرف اسکولوں کی سطح پر ہی ہمارے
کے طلباء و طالبات کے لیے ہے۔

صحیح جوابات کسوٹی نمبر ۸

جواب نمبر ۱۔ ۴۶

(ہر نمبر میں ایک جمع کر کے لے دو گنا کر دیجئے)

جواب نمبر ۲۔ ۲

جواب نمبر ۳۔ ۴

جواب نمبر ۴۔ ۱

جواب نمبر ۵۔ ۱

بذریعہ قرعہ اندازی سے انعام پانے والے
ہو نہا رہے ہیں بھائی:

- ۱۔ عرشى شب نور ۲۱۰۳ پہاڑی بھوجلا دہلی
- ۲۔ معاذ اجل، کوثرہ گہنی، دیدار فتح

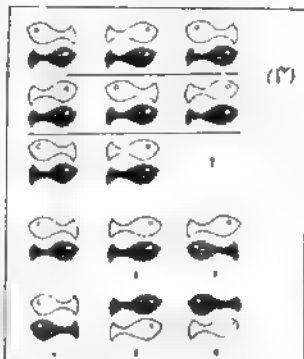
- ۳۔ اعظم گڑھ ۱۰ یونی ۲۲۳۷۲۳
- ۴۔ محمد محمود عبدالصمد، گلبرغا، مکان نمبر ۳۱۵۸
- اکبر چوک، دھولیہ۔ ۲۲۴۰۰۱ (مہاراشٹر)

- ۵۔ سید آفاق ہاشمی، کوارٹر نمبر سی۔ ۱ اولڈ کالونی، یلنڈو کوئیریز، ختام۔ ۵۰۷۱۲۳ (آندھرا پردیش)
- ۶۔ شگفتہ نسیم ۴۴۸، بیل باغ، چمن روڈ، مالنگاؤں (ضلع ناسک) ۴۲۳۲۰۳ (مہاراشٹر)

۲ دسمبر ۱۹۸۴ء کی شب بھوپال کی برائیں یونین کار بائڈ کی ٹیکسٹ نے نہر گھول دیا تھا۔ تاریخ کے اس
بیمناک صنعتی حادثے کو گزرے گیارہ سال ہو گئے۔ لیکن آج بھی بھوپال گیس کے متاثرین نہ صرف معاشی
سے محروم ہیں بلکہ دن بہ دن ان کی کسمپرسی اور بد حالی بڑھتی جا رہی ہے۔
• معاشی تبدیلیاں یا صنعتی دور لاری ہیں کیا بین الاقوامی کمپنیوں کے اشتراک سے قائم ہونے والے کارخانوں
میں حفاظتی انتظامات مکمل ہیں؟

• اگر آئندہ کوئی شہر بھوپال بننا ہے تو کیا متاثرین کی یہی حالت ہوگی؟
یہ سوال آپ کریں پڑھان سے۔ ایکشن روٹنے والوں سے۔ یہ سوال آپ کی زندگی اور موت کا سوال ہے۔
اسے ایک تحریک بنائے۔ جلوس نکالئے۔ جلسے کیجئے۔ اپنے ارد گرد کے کارخانوں پر نظر رکھئے اور ماحول کی حفاظت کیجئے۔

بھوپال
یاد رکھئے



پچھ دیئے گئے فیورٹوں ۱۰۲ میں سے کسی ایک کی جگہ پر کوئی
نمبر لکھئے؟



پچھ دیئے گئے سٹوں (۳-۵) میں سے کسی ایک کی جگہ پر کوئی
نمبر لکھئے؟

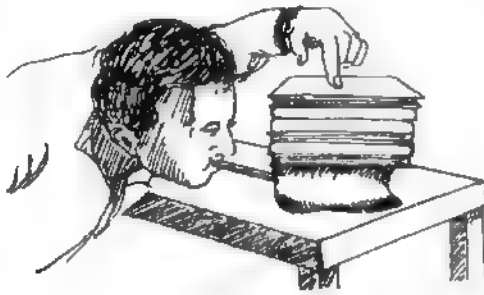




ورکشاپ

ہوائی جیک

اب تھیلی کے اوپر کچھ موٹی موٹی کتابیں رکھ کر نلی کی مدد سے تھیلی میں ہوا بھر دیئے۔ کیا دیکھا؟ کتابیں اوپر اٹھنے لگیں۔ اسی طرح جیک گاڑی کو اوپر اٹھا دیتا ہے۔

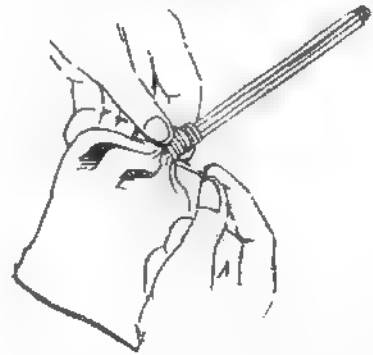


حدت کا سفر

قدرت کا اصول ہے کہ اگر کوئی رکاوٹ نہ ہو تو ہر چیز اپنی زیادہ والی جگہ سے کم والی جگہ کی طرف سفر کرتی ہے اس اصول کا ایک عام مظاہرہ آپ گرم چیز کے ٹھنڈے ہونے میں اور ٹھنڈی چیز کے گرم ہونے میں دیکھتے ہیں۔ جب آپ کسی گرم چیز کو ٹھنڈا ہونے دیکھتے ہیں تو کبھی آپ نے سوچا ہے کہ وہ چیز اپنے آپ ٹھنڈی کیسے ہو گئی؟ جبکہ اس کو گرم کرنے کے لیے تو آپ کو محنت کرنا پڑی، ایندھن خرچ کرنا پڑا۔ گرم چیز کے آس پاس کی ہوا نسبتاً کم گرم ہوتی ہے، یعنی صورت حال یہ ہوتی ہے کہ گرم چیز کے پاس حدت زیادہ

آپ نے دیکھا ہو گا کہ جب کبھی کسی گاڑی، ٹرک یا بس کا ٹائر پتھر ہو جاتا ہے یا بدلنا ہوتا ہے تو گاڑی کے نیچے جیک لگایا جاتا ہے جو کہ گاڑی کے اس پہنے کو اوپر اٹھا دیتا ہے اور پھر پہرہ بدل دیا جاتا ہے۔ عام طور سے اس کام کے لیے نوچے کے جیک استعمال ہوتے ہیں۔ تاہم اب ایک ایسا ریڑ کا جیک آیا ہے جو ہوا کی مدد سے گاڑی کو اوپر اٹھاتا ہے۔ ریڑ کی ایک موٹی تھیلی ہوتی ہے جس میں ایک پائپ لگا ہوتا ہے۔ تھیلی کو گاڑی کے اس حصے کے نیچے رکھ کر پائپ کو گاڑی کے دھواں نکالنے والے پائپ سے جوڑ دینے پر اسے گاڑی کا انجن اسٹارٹ کر دیا جاتا ہے۔ دھواں پائپ سے ہوتا ہوا تھیلی میں بھرتا رہے اور تھیلی پھول کر گاڑی کے اس حصے کو اوپر اٹھا دیتی ہے۔ دھویں کا یہ جیک کیسے کام کرتا ہے؟ کیسے ہم خود بنا کر دیکھیں۔

پڈنگ کی ایک موٹی تھیلی دودھ یا گھی کی خالی تھیلی مناسب رہے گی) لے لیں۔ اس کے منہ پر شارب یا دوسرے کسٹریل پین کی خالی نلی کس کر باندھ دیں۔





برتن کی شکل اور اس کو بنانے والی دھات بھی چیز کو جلدی یا دیر میں ٹھنڈا کرنے میں مدد کرتی ہے۔ مثال کے طور پر اگر آپ چائے کو چار مختلف برتنوں میں نکالیں جیسے ایک گلاس، ایک گہرا کپ اور ایک کم گہرا پھیلا ہوا کپ اور ایک طشتری۔ سب سے جلدی طشتری میں چائے کے ٹھنڈی ہوگی کیونکہ طشتری کم گہری تھی اس لیے اس میں کم چائے آئی اور چونکہ طشتری سپاٹ اور پھیلی ہوئی تھی اس لیے چائے کو زیادہ بڑے علاقے میں ہوا کے نزدیک آنے کا موقع مل گیا۔ کم چائے میں حدت بھی کم تھی اور وہ کافی بڑے علاقے میں پھیل گئی اس لیے جلدی ٹھنڈی ہوگئی۔ گلاس کا منہ اگرچہ کپ کے برابر ہی ہوتا ہے لیکن چونکہ اس میں گہرائی زیادہ ہوتی ہے، چائے زیادہ آتی ہے اس لیے دیر میں ٹھنڈی ہوتی ہے جس کپ کا منہ بڑا ہوگا اس میں بھی چائے جلدی ٹھنڈی ہوگی کیونکہ نسبتاً زیادہ بڑے علاقے میں چائے ہوا کے تعلق میں آئے گی اور زیادہ تیزی سے حدت ہوا میں منتقل ہوگی۔ یہ سب برتن شیشے یا کالج کے بنے ہوئے تھے جو کہ حدت کو ذرا مشکل سے اپنے اندر سے گزرنے دیتا ہے یعنی (باقی صفحہ پر)

ہے جبکہ اس کے آس پاس حدت کم ہے لہذا حدت اس چیز سے نکل کر باہر ہوا گرم کرنے لگتی ہے۔ گرم چیز سے حدت آس پاس کی ہوا کو اور پھر آس پاس والی ہوا سے دور والی ہوا گرم ہوتی جاتی ہے۔ ہوا قدرتی طور پر حرکت کرتی رہتی ہے یعنی گرم چیز کے پاس تازہ ہوا آتی رہتی ہے اور گرم ہو کر جاتی رہتی ہے۔ اسی لیے اگر آپ چیز کو ٹھنڈا کرنے کی ہوا والی جگہ پر یا پکھ کے سامنے رکھیں تو چیز جلدی ٹھنڈی ہوتی ہے کیونکہ وہاں زیادہ ہوا آتی ہے جو زیادہ حدت تیزی سے لے جاتی ہے اور چیز ٹھنڈی ہو جاتی ہے۔



اگر آپ کسی برتن میں کسی چیز کو ٹھنڈا کر رہے ہیں تو اس

ٹوپ سمن

ہر قسم کی عمدہ اور پائیدار باتھ روم فٹنگس کے لیے



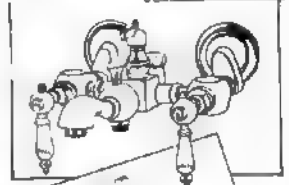
EXCLUSIVE BATHFITTINGS

SERIES 2000

PREMIUM SERIES

FROM : MACHINOO TECH.

D-20/18, BACHAULAN BANGER, NEW SEELAMPUR
DELHI-53, PH. 2266080, 2263087





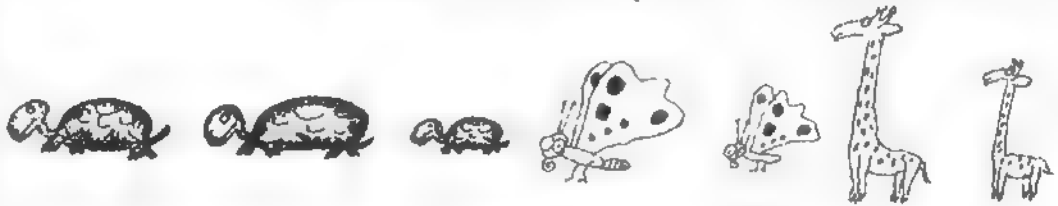
ہنسی ہنسی
میں

انوکھی پیغام رسانی



ہیلو! میں پروٹیکسٹ (ایک سیدھا سا دایروٹین مالیکیول) ہوں۔
میں آپ کو ڈی این اے کے دنیا کے سرکراؤں کا - آپ جھکے سمجھ
میں آپ کا گائیڈ ہوں

یہ تو آپ روز ہی دیکھتے ہوں گے کہ ایک ہی نسل کے جاندار ایک دوسرے سے ملتے جلتے ہوتے ہیں۔ کچھ کچھ ڈس سے ملتے ہیں۔
ایک تلی دوسری تلی سے ملتی ہے اور ہمارے بچے اپنے ماں باپ سے ملتے جلتے ہوتے ہیں۔



ایسا اس لیے ہوتا ہے کیونکہ اللہ تعالیٰ نے ہر جاندار کو ایک پلان کے مطابق بنایا ہے۔ یہ پلان ایک نسل سے دوسری نسل
کو ایک خاص طریقے سے پہنچایا جاتا ہے۔ اس پلان کی مدد سے دو اہم عمل انجام پاتے ہیں۔

- ۱۔ جاندار اپنے جیسے دوسرے جاندار بناتے ہیں۔ اور
 - ۲۔ جاندار کے جسم کے تمام اہم کام کنٹرول کیے جاتے ہیں
- اس پلان کو ہم ڈی این اے کہتے ہیں۔ یہ ایک لمبے نام "ڈی این اے"
راہوز۔ بنو کلک ایسڈ کا مخفف یعنی مختصر نام ہے۔ ڈی این اے
ایک کیمیائی مادہ ہے جس کے مالیکیول
بہت بڑے، لمبے لمبے ہوتے ہیں۔

ذرا صبر کیجئے۔ میں آگے چل کر
بتاؤں گا کہ ڈی این اے کیا ہوتا ہے



پہلے ذرا آپ کو
اس کام کے بارے
میں بتا دوں



ڈی این اے مالیکیول



ڈی این اے دراصل

اطلاعات کا خزانہ ہے۔ یہ
انفارمیشن مائیکروسکوپ کے سطح پر
جمع کیے گئے ہیں، جسے کاسائز
ایک ملے میٹر کے دس لاکھویں
حصے کے برابر ہے !!



ڈی این اے کے بغیر جاندار چاہے وہ خوردبینی جاندار ہو، جانور ہو
یا پودے۔ نہ تو اپنی نسل آگے بڑھا سکتے ہیں اور نہ ہی اپنے جسم میں
ہونے والے کھربوں کیمیائی عملات کو کنٹرول کر سکتے ہیں۔ یہی وہ کیمیائی
عملات ہیں جو جانداروں کے سیلوں کو زندہ رکھنے کے لیے سبھی ضروری
چیزیں تیار کرتے ہیں۔

ڈی این اے میں چھپی اطلاعات سیل کے مختلف حصوں تک اور ایک سیل سے دوسرے سیل تک ایک خاص خبر رسانی نظام
کے ذریعے پہنچتی ہیں۔ اس خبر رسانی کے بغیر سیل زندہ نہیں رہ سکتا۔

آپ اس بات کو تو مایں گے کہ خبر رسانی کے بغیر انسانی سماج کا وجود ممکن ہی نہیں ہے۔ ایک جاندار بھی ایک سماج یا سوسائٹی کی طرح
ہوتا ہے، سیلوں کی سوسائٹی۔ اور اس سوسائٹی کو آپ چھوٹا مت سمجھئے گا۔ آپ کے جسم میں لگ بھگ ساٹھ ہزار ارب (60,000,000,000) سیل ہوتے ہیں۔



انسانی سوسائٹی

ہمارا جسم -
سیلوں کی سوسائٹی

سیل - مائیکروسکوپ کی سوسائٹی
جس میں ہزاروں مائیکروسکوپ باندھے جاتے ہیں

ہماری سوسائٹی میں خبر رسانی الفاظ کے ذریعے ہوتی ہے جو لکھے یا بولے جاتے
ہیں۔ اس خبر رسانی کی ترمیم کے ذرائع مختلف ہیں جو کہ محض آواز لگانے
یا بولنے سے لے کر ٹیلی فون، ٹیلی ویژن، ٹیلی گراف اور فیکس تک پھیلے ہوئے
ہیں۔ کمپیوٹر کے ذریعے خبر رسانی کو ڈیجیٹل مدد سے کی جاتی ہے۔



اب سوال یہ ہے کہ
سیلوں اور مائیکروسکوپ کے
درمیان یہ خبر رسانی
ہوتی کیسے ہے؟

سیل جو کہ بذات خود اتنا چھوٹا ہوتا ہے کہ مائیکرواسکوپ (خوردبین) کی مدد سے نظر آتا ہے (ماچس کی تیلی کے پتلے والے سرے کے
اوپر بیس ہزار سیل رکھے جاسکتے ہیں!) مائیکروسکوپ کی ایک سوسائٹی ہوتی ہے۔ یہ مائیکروسکوپ مستقل آپس میں پیغام رسانی کرتے رہتے ہیں
جو سیل ایک دوسرے سے فاصلے پر ہوتے ہیں وہ اپنے پیغامات اعضاء (ٹرووس) اور ہارمونل سسٹم کے ذریعے بھیجتے ہیں۔ ہارمون
ایسے مائیکروسکوپ ہوتے ہیں جو کہ مخصوص سیلوں میں بندھتے ہیں اور دوران خون کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجے جاتے ہیں۔
یہ ہارمون "سگنل" کا کام کرتے ہیں یہ سگنل ان سیلوں میں وصول کیا جاتا ہے جن میں اس سگنل کو وصول کرنے کے لیے انتظام
ہوتا ہے۔ پھر یہ سیل اس سگنل کے ملنے کے بعد وہ کام شروع کر دیتے ہیں جس کے واسطے یہ سگنل بھیجا گیا تھا۔

اس طرح دیکھا جائے تو زندگی "کوڈ" میں لکھے پیغامات کا ایک مجموعہ ہے۔ اس کوڈ کے الفاظ پہلے اور اعداد۔ مائیکروسکوپ میں جو سبھی کاموں
کی انفارمیشن رکھتے بھی ہیں اور اُسے ادھر سے ادھر بھی پہنچاتے ہیں۔ یہ مائیکروسکوپ ڈی این اے یا پروٹین کی طرح بڑے بڑے بھی
ہو سکتے ہیں اور ہارمون کی طرح بہت چھوٹے بھی۔
(باقی آئندہ)



پیش رفت

سُپر کار

سوکلو میٹر چلایا جاسکے گا۔
کاربن فائبر، شیشے اور کیولار (KEVLAR) پلاسٹک سے بنی یہ کار آسانی سے ڈھالی اور ریزن کی مدد سے جوڑی جاسکے گی۔ کیولار پلاسٹک سے آج کل بلیٹ پروف جیکٹ بنائی جاتی ہے اور ریزن جیسے ایرل ڈائریٹ، نیوی کووک وغیرہ آج کل پلاسٹک، دیگر اشیاء اور دھاتوں کو جوڑنے میں عام

ایک خوبصورت، تیز رفتار اور کم کثافت پیدا کرنے والی کار بنانے کا خواب سائنسدان ایک ٹریسے سے دیکھ رہے ہیں۔ اب ایسا لگتا ہے کہ اس خواب کے حقیقت میں تبدیل ہونے کا وقت آگیا ہے۔ کیولار ڈو (امریکہ) کے راکي ماؤنٹین انسٹی ٹیوٹ کے ریسرچ ڈائریکٹر اموری لووئس "سُپر کار" کو وجود بخشنے میں پیش پیش ہیں۔ ان کا اندازہ ہے کہ اس ہے

۷۔ ہاڈی، ہلکی خرد دھاتوں سے بنی ہوئی

۸۔ کمپوٹر، توانائی کے استعمال کو کنٹرول کرے گا

۱۔ انجن: چھڑا، اصلاحیت

۲۔ ایکٹرک موٹورس: پہیوں کو چمکانے ہیں

۳۔ میٹری: بریکس کے وقت توانائی کو ذخیرے کرنے سے، پھر جمع کر لیں گی

۴۔ ٹائر: پتلے، سخت۔ ربریزل ٹائرز سے دوگنا زیادہ ایندھن بچائے والے

۶۔ گاڑی کی بناوٹ ہوا کی رکاوٹ کو کم کرے گی۔

۵۔ ایندھن کی ششکی

طور سے استعمال ہوتے ہیں۔ گاڑی کے انجن کا سائز اسکوٹر کے انجن جتنا ہوگا، تاہم اس کی صلاحیت بہت زیادہ ہوگی۔ اس انجن کی مدد سے ایک بجلی کا جنر بیٹر چلایا جائے گا جو کہ چھوٹی چھوٹی ایکٹرک موٹروں کو بجلی پیدا کرنے کے گا۔ یہ ایکٹرک موٹوریں گاڑی کے پہیوں کو چلائیں گی۔ بریک لگتے ہی یہ ایکٹرک موٹوریں جنر بیٹر

کے اخیر تک سپر کار وجود میں آجائے گی۔ جیٹ فائبر میں استعمال ہونے والی ہلکی اور مضبوط دھات سے بنی یہ گاڑی ایسی شکل کی بنائی جائے گی کہ جس پر ہوا کی رکاوٹ اور رگڑ کم سے کم اثر کرے۔ یہ کار بجلی یا پھر بہت تھوڑے سے پیٹرول سے چلائی جاسکے گی۔ ڈیڑھ لیٹر پیٹرول سے اس کا رولگ بھگ



کا کام کرنے لگیں گی اور ان سے اس دوران بنی۔ بجلی ایک چھوٹی سی بیٹری میں جمع کر لی جائے گی۔ یہ خالق بجلی گاڑی کو چڑھائی چڑھتے وقت یا تیز رفتار چھانے میں مدد کرے گی۔ سپر کار کے اس ماڈل پر کئی بڑی کمپنیاں جیسے والو، مرسیڈز، بی ایم ڈبلیو، مت مویشی اور رور کام کر رہی ہیں اور امید یہ ہے کہ شاید چار سال کے اندر سپر کار کا پہلا ماڈل سڑک پر آجائے گا۔

خواب میں حقیقت

آپ نے یقیناً بچوں کی وہ دور بین دیکھی ہو گی جس کے سامنے لگے شیشے میں تصویر لگا کر پتے دیکھتے ہیں۔ انہی میں کچھ دور بینیں ایسی ہوتی ہیں جن میں سچی تصویر میں گہرائی، اونچائی اور فاصلے کا اندازہ بھی ہوتا ہے۔ یعنی دور کی چیز واقعی دور محسوس ہو گی۔ ایسی

تصویروں کو سب-رینچی یعنی تھری ڈائی مینشنل (THREE - DIMENSIONAL) یا تھری۔ ڈی کہتے ہیں۔ تھری۔ ڈی فلمیں اسی تکنیک کا نمونہ تقبیل جنہیں دکھانے کے لیے مخصوص پتھر ہاں بنائے گئے تھے۔ دہلی کے پتھر میں سینما - ۲۰۰۰ میں ایسا ہی انتظار ہے۔ سائنسدانوں نے اسی تکنیک میں مزید مہارت کا نمونہ ورجول ریالٹی (VIRTUAL REALITY) یا "وی۔ آر" کی شکل میں پیش کیا ہے۔ یہ ایک ایسی مشین ہے کہ جس کو ایک ٹوپ کی طرح آپ اپنے سر پر چڑھائیے ہیں اور پھر آپ ایک ایسی دنیا میں پہنچ جاتے ہیں جہاں آپ اپنی دیرینہ آرزو پوری کر سکیں۔ مثلاً اگر آپ گلاؤڈنگ پسند ہے لیکن کسی وجہ سے آپ آج تک گلاؤڈنگ نہیں کر سکتے تو "وی آر" کے ذریعے آپ گلاؤڈنگ کر سکتے ہیں۔ آپ سچ مچ اپنے آپ کو گلاؤڈر میں بیٹھا ہوا پائیں گے آپ اپنی مرضی سے گلاؤڈر کو اونچا، نیچا یا ہلکا تیز کر سکیں گے۔ اگرچی چاہے تو کسی فرضی خطرے کا بھی مقابلہ کر سکتے ہیں جب گلاؤڈر کو جھٹکے لگیں گے تو آپ کو بھی جھٹکے لگیں گے۔ غرض یہ کہ آپ کو قطعی یہ احساس نہیں ہو گا کہ آپ نقلی گلاؤڈر اڑا رہے ہیں۔

برطانیہ کی ایک کمپنی نے ایسے "وی۔ آر" تیار کر لیے ہیں جو آپ کو اسکاؤٹنگ، ہینڈ گلاؤڈنگ اور سرفنگ کے مزے دے سکتے ہیں۔ جس طرح ویڈیو کھیلوں کی دکانوں نے آج سے چند سال قبل

ہنگامہ مکر دیا تھا۔ اب جلد ہی "وی۔ آر" پارلر ایک نئی قیامت برپا کریں گے۔

"وی آر" کے ساتھ ایک مخصوص لباس "ڈیٹا دیٹر" پہنے ہوئے لوگ اس لباس میں ۶۶ حس پوائنٹ ہیں جو پہننے والے کے جسم سے لگے رہتے ہیں اور جسم کی حرکت کو نوٹ کر کے سربراؤٹھے ہوئے "وی آر" تک پہنچاتے ہیں۔ اس طرح "وی آر" سے لطف اندوز ہونے والے کو پورے جسم کی حرکت محسوس ہوتی ہے



اسکاؤٹنگ کرنے والا

سومبر (SIMULATOR)

سربراؤٹ

اڈرھے سورسکاؤٹنگ

کے مزے لے رہا ہے



کاوش

اسے کام کیے بغیر سے تحریر سے مطلوب ہے۔ سائنس و ماحولیات کے کسی مجھے موقوفہ پر مبنی، کہاں سے ڈرامہ، نظم لکھنے یا کارٹون سے بنا کر اپنے پاس پورے ساؤنڈ فوڈ اور "کاوش" کے ہمراہ بھیج دیے تو بھلا شاعری تحریر کے ساتھ مضمون کے تصویر شائع کھ جائے گا۔ نیز معاذ بھیج دیا جائے گا۔ اس سلسلے میں مزید خطوط بتائے کیلئے اپنا پتہ لکھا ہوا پورے کارڈ بھیجیں۔ (نافیڈ شائع تحریر دے کر واسطی بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)

ایک چھوٹی سی گولی نگلنے کے لیے دے گا جو آپ کے اندرونی جسم کی جاسوسی کرے گی۔ درحقیقت یہ ایک بے حد مختصر سی مشین ہوگی جو آپ کے مختلف جسمانی افعال پر نظر رکھے گی اور اس کی رپورٹ پل پل بعد آپ کے جسم پر بندھی ہوئی میلٹ کو نشر کر دے گی۔ میلٹ میں لگے ہوئے سینسز ان سگنلوں کو ریکارڈ کریں گے اور اس طرح ڈاکٹروں کو کسی مرض کی تشخیص میں خاصی آسانی ہو جائے گی۔ بہت سے لوگ جب یہ سطور پڑھیں گے تو شاید انھیں یقین نہ آئے۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ صنعتی دور رخصت ہو رہا ہے۔ اب انسان ایک نئی دنیا کے خواب دیکھنے اور انھیں حقیقت کا روپ دینے میں مشغول ہے۔ وہ خواب ایک مائیکرو ایج (دور کاٹل ہے) ہم ایک ایسے دور کے دہانے پر کھڑے ہیں جس میں مختصر سے مختصر آلات کی زیادہ اہمیت ہوگی۔ آئیے ہم ایک نظر ان حالیہ کوششوں پر ڈالیں جو دنیا کے مختلف مقامات پر ہو رہی ہیں۔

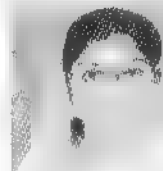
روبوٹ

روبوٹ کے بارے میں ہمارا تصور ایک ایسی مشین کا ہے جو انسان سے قدر و قامت اور شکل و صورت میں مشابہت رکھتی ہو لیکن میساچوسٹس انسٹی ٹیوٹ آف ٹکنالوجی (MIT) نے ایک کار ووج روبوٹ بنایا ہے جسے اسکورٹ (SQUIRT) کہا جاتا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ مستقبل کے روبوٹ جو نیٹروں اور مکھیوں جتنے ہوں گے۔ ایک امریکی رسالے

عمرانہ

XII A

ایچ۔ بی۔ ایچ اسکول
کانچی نارہ - ۲۳ پرگنہ
مشرقی بنگال



مائیکرو ٹکنالوجی

پہلے جو گھڑیاں دیوار پر ہی ٹک سکتا تھا اب وہ آپ کی کلائی پر بٹھا سکتا ہے۔ جدید ایکٹرائٹ گھڑیاں ایسی ہی ہیں جو دنیا کے مختلف شہروں اور ملکوں کا وقت بھی ظاہر کر سکتی ہیں۔ ٹی وی اسکرین بھی کرسٹل ٹکنالوجی کے سبب سکڑتے سکڑتے "جیسی رنگین ٹی وی اور وی سی آر" کی شکل اختیار کر چکی ہے۔ مائیکرو کمپیوٹروں کی طاقت پرسنل کمپیوٹر تک پہنچ رہی ہے اور پرسنل کمپیوٹروں کی طاقت سپر کمپیوٹروں کی حد میں داخل ہونے والی ہے اور سپر کمپیوٹر اس سے بھی آگے کی منزل پر رواں دواں ہیں۔ غرض یہ کہ ہر اعتبار سے دنیا کی شکل ہر لمحے بدل رہی ہے۔ بہت جلد ایک وقت ایسا بھی آئے گا کہ ڈاکٹر آپ کو



مشین ایا کادری۔

آدمی کا اپنا ثانی روبرو بنانے کا خیال بہت پرانا ہے۔ اکریناس تاتیم (۳۰۰/۱۳۵۰ ق م) پہلا شخص تھا جس نے لکڑی کی فاختہ بنائی تھی جس کے بارے میں مشہور ہے کہ وہ ہوا میں اڑ سکتی تھی۔ دوسو سال کے بعد سکندریہ کے ایک مصنف ہیرود نے ایک کتاب ”خودکار چیزیں“ لکھی تھی جس میں ایک ایسے ہی میکینیکی تھیلر کا ذکر کیا گیا تھا جس میں لکڑی کے بنے ہوئے آدمی (روبوٹ) مذہبی تقریبات میں رقص کرتے تھے۔

جوہن نیومک میلزل (JOHN NIMEC MELZAL)

(۱۸۳۸ء — ۱۸۷۱ء) تمام روبرو سازوں کا بادشاہ تھا۔ میلزل وہ پہلا شخص تھا جس نے مصنوعی آدمی (روبوٹ) بنایا۔ روبروٹ جیکو سلواکیہ کی زبان کے ایک لفظ روبروٹا سے نکلا ہے جس کے معنی ہیں غلام کی طرح کام کرنا۔ روبروٹ کیا ہے؟

روبوٹ ایک ایسی خودکار مشین ہے جو دوسری نام مشینوں کی طرح انسان کے حکم کی غلام، فرماں بردار اور اس کی ترقی اور خوشحالی کی علامت ہے۔

روبوٹ کی اصل چیز اس کا دماغ ہے۔ اس کا دماغ جو ایک کمپیوٹر ہوتا ہے جو اس کی مشینی حرکات کو قابو میں رکھتا ہے انسان اس کو ایک بار ہدایت دیتا ہے تو روبروٹ کمپیوٹر کی مدد سے اس کی ہدایت پر عمل کرتا ہوا صحیح صحیح کام کرتا ہے ٹی وی کیمرہ نے اس کو دیکھنے کے لائق بنا دیا ہے اور مائیکرو فون جیسے آلات کی بدولت وہ شور مسمار کر سکتا ہے۔ کسی چیز پر دباؤ ڈال کر وہ چھوئے اور محسوس کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور وہ گرمی اور سردی کو بھی محسوس کر سکتا ہے۔ اب تو ایسے بھی روبروٹ آگئے ہیں جو سوچ سکتے ہیں بھی صلاحیت رکھتے ہیں۔ کمپیوٹر کے بعد روبروٹ بھی ۲۰ ویں صدی کی عجیب و غریب

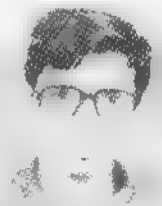
کے مطابق ایسے ہی چھوٹے روبروٹ نایوں، پائپوں اور ایسے ہی دیگر تنگ مقامات کی اندر سے صفائی کریں گے۔ مائیکرو ٹیکنالوجی کا عہد شروع ہونے سے پہلے ہی ایک اڈو ٹیکنالوجی کی بات شروع ہو چکی ہے جسے نینو ٹیکنالوجی (NANOTECHNOLOGY) کہتے ہیں جو مائیکرو ٹیکنالوجی سے بھی زیادہ مختصر ہوگی۔ جس کی مدد سے شاید بیکٹریا اور وائرس جیسے روبروٹ بھی تیار ہونے لگیں۔

ایٹمی متحریر

”اسٹیننگ ٹنلنگ مائیکروسکوپ“ یعنی (STM) اپنی نوعیت کی انوکھی خوردبین ہے۔ یہ صحیح معنوں میں ایٹم کو ”دیکھ“ سکتی ہے۔ ۱۹۸۹ء میں سائنسدانوں نے دنیا کا مختصر ترین لفظ لکھا۔ XENON کے صرف ۲۵ ایٹموں سے لکھا گیا۔ یہ لفظ IBM ہے جس کی چوڑائی ایک انچ کے صرف ۲۰ کھربوں سے جتنے جتنی ہے۔ اگر ہم ایسے الفاظ لکھنے اور پڑھنے میں ماہر ہو گئے تو ہر سال کے ایک عام صفحہ میں سو اٹھ لاکھ صفحات جتنا مواد سما سکے گا۔ اب دیکھئے آنے والے دور میں کیا کیا ہوتا ہے۔

اسعد فیصل فاروقی

درجہ ہفتم اے
علی گڑھ پبلک اسکول
علی گڑھ



روبوٹ کی کہانی

اللہ تعالیٰ نے انسان کو یہ شرف بخشا ہے کہ اس کو اشرف المخلوقات کے لقب سے نوازا اور اس نے ہر انسان کو عقل جیسی چیز عطا فرمائی۔ آج اس عقل کے ہونے کی وجہ سے انسان نے کمپیوٹر جیسا مصنوعی دماغ اور روبروٹ جیسی مصنوعی خودکار



اس میں کم سے کم وقت میں زیادہ سے زیادہ کام کرنے کی صلاحیت پیدا ہو سکے اور وہ دنیا کو اور بھی زیادہ خوشحال بنا سکے۔

ٹیلی ویژن کے فائدے اور نقصانات

مڈثر نظر عبدالرزاق شیخ
X ایس ایس اے اردو ہائی اسکول
ایبٹ خیر کالج آف سائنس، شوالپور

موجودہ دور میں سائنسی ایجادات نے بڑی ترقی کی ہے۔ انہی ترقی کے جتنی ہمارے دہم میں بھی نہ تھی۔ ان ایجادات کا بغور مشاہدہ کرنے سے ہمیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ ہر ایجاد اپنے دو پہلو رکھتی ہے۔ پہلا مفید پہلو ہے۔ دوسرا اس کے برعکس مضر پہلو بھی ہے۔ مفید پہلو میں وہ چیزیں آتی ہیں جن سے انسان کو، قوم کو کچھ حاصل ہو، اور مضر پہلو میں وہ چیزیں آتی ہیں جو انسانیت کے لیے بربادی کا سامان ہوں۔

سائنس نے جو یہ توانائی ایجاد کی جس کے ذریعہ دیوقامت بڑی مشینیں سوچ آ کر تے ہی چالو ہو جاتی ہیں۔ ہوائی جہاز جس سے ہزاروں میل کا فاصلہ تھوڑے سے عرصے میں طے کیا جاسکتا ہے۔ کمپیوٹر جس کے ذریعے مشکل سے مشکل سوال کا حل چند لمحوں میں حاصل کیا جاسکتا ہے۔ دور بین جس کی مدد سے دور کی چیزیں بڑی آسانی سے دیکھی جاسکتی ہیں۔ ریڈیو سے ہزاروں میل کی خبروں کو سمجھنا جاسکتا ہے۔

انہی جدید ایجادات میں ٹیلی ویژن کی ایجاد بھی ہے۔ جس نے اس دور میں بڑی شہرت حاصل کی ہے اور حقیقت میں ٹیلی ویژن شہرت اور مقبولیت حاصل کرنے کا حقدار بھی ہے۔ ٹیلی ویژن کے ذریعہ مختلف قسم کے پروگرام پیش کیے جاتے ہیں جن کے ذریعے

ایجاد ہے۔ وہ نہ صرف انسانوں سے تیز کام کرتے ہیں بلکہ آج جو کام انسان کرتے ہیں یا تا وہ روبوٹ کرتا ہے۔ اب تو امریکا کے اسپتالوں میں ایسے روبوٹ لگے ہیں جو کمپیوٹر کی مدد سے آپریشن کرتے ہیں۔ روبوٹ بھاری بھاری وزن بھی اٹھا سکتے ہیں اور روبوٹ ریڈیو سیڈ، ٹی ٹوی سیڈ، ایکٹرک ٹوٹر کاپی وغیرہ تیار کرتے ہیں۔

امریکا اور جاپان جیسے ترقی یافتہ ملکوں کی فیکٹریوں میں بھاری سے بھاری فولادی سامان کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جاتے ہیں اور وہ فولادی چادروں میں سوراخ اور ویلڈنگ کا کام بھی کرتے ہیں۔ اب تو جاپان نے ایسے روبوٹ ایجاد کر لیے ہیں جو بول بھی سکتے ہیں، خوربان ان کو سمجھلاتی ہوئی ہے وہ ان کے اندر پروگرام کی صورت میں بھر دی جاتی ہے اور اس طرح وہ بول بھی سکتے ہیں۔ اگر روبوٹ کا کوئی پرزہ خراب ہو جائے تو فوراً اپنے مرکزی آلہ کمپیوٹر کو اطلاع کر دیتا ہے تاکہ اس کی مرمت ہو سکے۔

سائنس دان روبوٹ میں انسانوں جیسی صلاحیت اور حواس پیدا کرنے میں لگے ہوئے ہیں۔ روبوٹ کو زیادہ سے زیادہ چیزیں دیکھنے اور محسوس کرنے کی صلاحیتیں پیدا کی جارہی ہیں اور روبوٹ کے دماغ کو بھی ترقی دی جا رہی ہے تاکہ

بقیہ: گھریلو پودے

انہیں موسم کی ڈنڈی کے سہارے بھی پڑھاتے ہیں جن کے اندر وہ جڑیں پکڑتے ہیں اور پھر پتے چاروں طرف پھیل کر گھنے ہو جاتے ہیں۔ جہاں تک روشنی کا سوال ہے، ان پودوں کو ہلکی روشنی درکار ہوتی ہے۔ کمرے کے اندر کی ہلکی روشنی بھی کافی ہوتی ہے۔ پودے کو براہ راست دھوپ سے بچانا چاہئے۔



لیکن ٹیلی ویژن کے عاشقوں کا وقت غیر محسوس طریقوں سے گزر جاتا ہے اور پتہ بھی نہیں چلتا۔

اس طرح ٹیلی ویژن سے تعلیمی ترقی بھی متاثر ہوتی ہے۔ رات کے وقت طالب علم کچھ لکھنے پڑھنے کے بجائے ٹیلی ویژن کے قریب سمٹ آتے ہیں ٹیلی ویژن میں اتنا سارا پروگرام آتا ہے کہ انھیں دیکھنے سے ہی فرصت نہیں ملتی، وہ کیا لکھیں گے اور کیا پڑھیں گے۔ اس کی وجہ سے ملک ہی میں نہیں، دنیا بھر میں اخلاقی بُرائیاں پھیلی ہوئی ہیں۔ گھر گھر میں بے حیائیاں بڑھتی ہی جا رہی ہیں۔ بچے جب چھوٹے سے رہتے ہیں تب ہی سے باپنا گانا شروع کر دیتے ہیں۔ انھیں سنجیدگی اختیار کرنے کا موقع ہی نہیں مل پاتا۔ انسان میں جب سنجیدگی اور غور و فکر کا مادہ بنتا ہے جبھی وہ دوسروں کے جذبات کو اچھی طرح سمجھ سکتا ہے۔ اور سب سے بڑی مصیبت تو یہ ہے کہ آج کل نوجوان ٹیلی ویژن پر فلمیں دیکھ دیکھ کر جنسی پہچان میں مبتلا ہو رہے ہیں جس سے صحت متاثر ہوتی ہے۔ اس طرح ٹیلی ویژن کے ذریعہ بہت سی اخلاقی بُرائیاں اور سماجی برائیاں بھیلی ہی جا رہی ہیں جن کا انداد بے حد ضروری ہے۔

اس طرح اگر نقصانات سے بچ کر ٹیلی ویژن کا استعمال اعتدال اور میانہ روی سے کیا جائے تو ٹیلی ویژن مفید ترین شے ہے۔ اور اگر اعتدال برقرار نہ رکھا جائے تو اس سے زیادہ بربادی دینے والی کوئی چیز نہیں ہے۔ ●●

بقیہ: حدت کا سفر

یہ برتن گرم ہوتے ہیں لیکن اگر آپ اسٹیل کے برتن میں چائے نکالیں تو حدت برتن میں سے آسانی سے گزر کر آس پاس کی ہوا میں منتقل ہو جائے گی۔ اسی لیے سردیوں میں اسٹیل کے کپ میں چائے زیادہ جلدی ٹھنڈی ہوتی ہے کیونکہ آس پاس کی ہوا ٹھنڈی ہوتی ہے اور چائے کی حدت کپ کی دیواروں سے ہوتی ہوئی تیزی سے باہر نکل جاتی ہے ●●

عوام میں سماجی شعور بیدار کیا جا رہا ہے، تعلیمی پروگرام پیش کیے جاتے ہیں، وہ تعلیم جو مختلف گوشوں میں رہنے والے تمام لوگوں کو دینا ناممکن ہے۔ ٹیلی ویژن کے ذریعہ آسانی کے ساتھ فراہم کی جا رہی ہے۔ ایسے تقریبی پروگرام جن کے لیے ہزاروں روپے خرچ کیے جائیں پھر بھی ایسی تفریح پانا مشکل ہی نہیں ناممکن ہے۔ سمندر کی گہرائی کے ماحول کو ہم ٹیلی ویژن کے سامنے بیٹھ کر آسانی سے دیکھتے ہیں، چاند کی سطح، چاند کا ماحول، خلا کا ماحول اور مختلف سیاروں کا مشاہدہ ٹیلی ویژن کی مدد سے ہم آسانی سے کرتے ہیں، جس سے تعلیمی معیار کو بھی کافی تقویت ملتی ہے دنیا میں قسم قسم کے جانور پائے جاتے ہیں، دنیا کے مختلف قدرتی مناظر اور مخلوقات کا مشاہدہ کرنا ہر کسی کے بس میں نہیں ہے لیکن ٹیلی ویژن کے ذریعے ہم انھیں اپنے گھر میں بیٹھ کر دیکھتے ہیں۔ جس کی وجہ سے معلومات میں اضافہ ہوتا ہے۔ طبی پروگرام جن سے معیاد صحت میں بلندی پیدا ہوتی ہے جن کے ذریعہ نئی نئی بیماریوں کے روک تھام کی ترکیبیں بتائی جاتی ہیں۔ دودھ پیتے، بچوں کی صحت کس طرح رکھے، حوال میں بگڑ سکتی ہے۔ ٹیلی ویژن کے ذریعہ بتایا جاتا ہے۔ غرض کہ ٹیلی ویژن کے ذریعہ موجودہ دور میں دنیا کی نئی نئی تحقیقاتوں سے عوام کو روشناس کیا جا رہا ہے اس کے ذریعہ نئے نئے معلوماتی پروگرام پیش کر کے عوام میں اعلیٰ درجہ کا شعور بیدار کیا جا رہا ہے۔ اس طرح ٹیلی ویژن سے ہزاروں فائدے ہیں۔ لیکن اس کے ساتھ ہی بہت سے نقصانات بھی ہیں۔ ٹیلی ویژن سے سب سے بڑا نقصان تو یہ ہوتا ہے کہ اس کو دیکھنے سے آنکھیں اور جلد متاثر ہوتی ہے، اس کی شعاعوں سے آنکھیں کمزور ہو جاتی ہیں یہ شعاعیں آنکھوں کو ہی نہیں جلد کو بھی متاثر کرتی ہیں۔ مختلف قسم کے جلدی امراض پھیلنے لگے ہیں اس سے قیمتی اوقات تک بربادی ہوتی ہے۔ اس کے پروگرام دیکھنے کے لمحے میں انسان اپنا قیمتی وقت گوا دیتا ہے۔ اس کی وجہ سے انسان اپنی ڈیوٹی پر اپنے فرض میں لاپرواہی شروع کر دیتا ہے۔ مہانوں کی قدر جاتی رہتی ہے۔ وقت دنیا میں سب سے قیمتی شے ہے،



سائنس ڈکشنری

اور زنک کا ایلو اے ہے۔ تانبہ اور زنک دونوں ہی دھاتیں ہیں اسٹیل لوہے اور کاربن کا ایلو اے ہے۔ یہاں لوہا تو دھات ہے لیکن کاربن غیر دھات (نان میٹل) ہے۔

ALLUVIAL SOIL (اے + لو + وی + سٹل) : ایسی مٹی جو سمندر کی تہ، سمندر کے ٹھہرے پانی کی تہ یا دریا کی تہ سے حاصل کی گئی ہو۔ چٹان سازی کے عمل کے حساب سے یہ مٹی نوعرانی جاتی ہے کافی زرخیز ہوتی ہے۔

ALPESTRIS (ایل + پس + ٹرس) : پہاڑوں کی بلندی پر اگنے والے درخت اور پودے جو کہ کافی اونچی پرتاہم فریبل اونچائیوں سے نیچے اگتے ہیں۔

ALPHA PARTICLE (ایل + فا - پار + لی + کل) : ایک ہیلیم - ۴ نیوکلیس جو کہ کسی بڑے نیوکلیس کے ٹوٹنے کے عمل کے دوران خارج ہوتا ہے۔ اس میں دو پروٹون اور دو نیوٹرون ہوتے ہیں۔ مثبت برقی چارج ہوتا ہے۔ کچھ تابکار (ریڈیو ایکٹیو) عناصر کے نیوکلیس سے ایلفا ذرات خارج ہوتے رہتے ہیں۔ یہ عمل ریڈیو ایکٹیو ڈیکے (ٹائیکر تخلیل) یا ایلفا ڈیکے کہلاتا ہے۔ اسی طرح کے عمل کے نتیجے میں یورینیم - ۲۳۸ تخلیل ہو کر تھوریئم - ۲۳۴ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ایلفا ذرات کی لمبی قطاروں کو (ایلفا رے) ایلفا شعاع) کہا جاتا ہے۔

ALTERNATING CURRENT (a.c.) (اے + ال + ٹرن + ک) : ایک قسم کی بجلی جس کا بہاؤ ایک رخ پر اپنی انتہا کو پہنچنے کے بعد کم ہوتا ہے اور پھر اپنا رخ بدل کر اس بدلے ہوئے رخ پر اپنی انتہا کو پہنچتا ہے۔ رخ بدلنے کا یہ سلسلہ جو کہ "سائیکل" کہلاتا ہے، مستقل چلتا رہتا ہے۔ ایک سیکنڈ میں "تھو" "سائیکل" ہوتے ہیں، وہ بجلی کی فریکوئنسی کہلاتی ہے۔

ALLITIC SOIL (اے + لی + ٹیک - سو + اٹل) : ایسی مٹی جس میں ایلو مینیم کی مقدار زیادہ ہو۔

ALLOCARPY (اے + لو + کار + پی) : ایک ہی خاندان کے دو دور دراز کے پودوں کا جب اختلاط (فرٹیلائزیشن) کرایا جاتا ہے تو اس کے نتیجے میں جو پھل آوری (فروٹنگ) ہوتی ہے، وہ ایلوکارپک قسم کی کہلاتی ہے۔

ALLOGAMY (اے + لو + گے + می) : ایک ہی خاندان کے دور دراز کے پودوں کا اختلاط، یا ایک ہی خاندان کے ایسے پودوں کا اختلاط (فرٹیلائزیشن) جو آپس میں کسی دوسری ظاہری باطنی خواص میں مختلف ہوں، یا دو مختلف پودوں کے درمیان اختلاط۔

ALLOPATRIC (اے + پ + پٹ + ٹریک) : جانداروں کی جغرافیائی تقسیم کو بیان کرنے والی ایک اصطلاح۔ ایسے جاندار جو آپس میں اختلاف کر سکتے تھے لیکن الگ الگ علاقوں میں ہونے کی وجہ سے، قدرتی، جغرافیائی تقسیم کی وجہ سے ایک دوسرے سے بہت دور ہیں اور مخلوط ہونے سے محذور ہیں۔

ALLOTROPY (اے + لو + ٹرو + پی) : کسی بھی عنصر (ایلیمنٹ) کی ایک سے زیادہ اقسام میں پائے جانے کی قدرتی صلاحیت۔ یہ اقسام اس عنصر کے ایٹم ٹروپ (بہروپ) کہلاتے ہیں۔ مثلاً آکسیجن کی دو اقسام ہیں۔ ناریل ڈائی آکسیجن (O₂) اور اوزون یا ٹرائی آکسیجن (O₃)۔ ان دونوں شکلوں کے مائیکروں کی بناوٹ الگ الگ ہے۔ کاربن کے دو ایٹم ٹروپ ہیرا اور گرافائٹ ہیں۔

ALLOY (اے + لو + اے) : ایسا مادہ جس میں دو یا دو سے زیادہ مختلف دھاتیں یا غیر دھاتیں ملائی گئی ہوں، پتیل، تانبہ

مطالعہ کیجیے

مذہب اور تجدید مذہب:

از: عبدالحمید صدیقی ————— قیمت ۱۲/-

معلومات قرآن (اسلامی کوڈ نمبر ۱):

از: علی اصغر چودھری ————— قیمت ۸/-

مسلمان کے روز و شب:

از: سید اسد گیلانی ————— قیمت ۱۱/-

مسلمانوں سے اسلام کا مطالبہ:

از: متین طارق باغی ————— قیمت ۵/-

مومنانہ زندگی کے اوصاف:

از: مولانا سلطان احمد اصلاحی ————— قیمت ۳۲/-

نوجوانوں کا اضطراب اس کی ذمہ داری اور حل:

از: عمر حیات خاں غوری ————— قیمت ۳۵/-

نبی کریمؐ کی نمازیں:

از: طاہر رسول قادری ————— قیمت ۱۳/۵۰

نشہ بندی اور اسلام:

از: مولانا ابوالیث ندوی ————— قیمت ۲/-

ہمارے بزرگ:

از: مائل خیر آبادی

اول ————— قیمت ۴/-

دوم ————— قیمت ۵/-

اردو، ہندی اور انگریزی کی مکمل فہرست کتب مفت طلب کریں

مرکزی مکتبہ اسلامی ۱۳۵۳ بازار چنتلی قبر، دہلی ۱۱۰۰۰۶ - فون نمبر: 3262862

سفیران سائنس



انجمن فروغ سائنس (انفوس) رجسٹرڈ

اردو میں سائنسی مضامین، کہانی، ڈرامے، وغیرہ

تقاریر، مقالے، لکھنے والوں کی ایک ڈائریکٹری

ترتیب دے رہی ہے۔ اگر آپ نے

خالص سائنس، احیاء، یا تکنالوجی پر کچھ لکھا ہے تو ہمیں اپنے مضامین کنہوں کی مکمل تفصیل جلد از جلد روانہ فرمائیے۔

تفصیل مندرجہ ذیل نکات پر مشتمل ہو:

(الف) عنوان/موضوع، مضمون کہاں چھپا/کہاں نشر ہوا، ضخامت (صفحات)، تخلیق/ترجمہ۔

(ب) مصنف کی عمر، تعلیم، (مضامین کی وضاحت کے ساتھ)، ذریعہ معاش، مکمل پتہ مع ذمہ نمبر سائنسی مواد کا ترجمہ کرنے کی صلاحیت، دیگر مصروفیات۔

(افسوس) آپ کی قلمی کاوشوں کی تفصیل بنا معاوضہ شائع کیے گئے۔ البتہ اگر آپ اپنی تصویر شائع کرانے کے خواہشمند ہوں تو پاسپورٹ سائز کا بلیک اینڈ

وہائٹ فوٹو اور مبلغ پچاس روپے بذریعہ پی آر ڈی یا بینک ڈرافٹ (بنا) انجمن فروغ سائنس نئی دہلی) مندرجہ ذیل پتے پر ارسال کریں:

ANJUMAN FAROGH - E - SCIENCE (Regd.)
(ORGANISATION FOR SCIENCE PROMOTION)
665/12, ZAKIR NAGAR,
NEW DELHI-110025

انجمن فروغ سائنس (رجسٹرڈ)

۶۶۵/۱۲ ڈاکٹرنگ، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

خریداری / تحفہ فارم

اُردو سائنس ماہنامہ

میں اُردو سائنس ماہنامہ کا سالانہ خریدار بننا چاہتا ہوں۔ اپنے دوست / عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں۔ رسالہ کا زیر سالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالہ کو درج ذیل پتہ پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں۔

نام
پتہ

پن کوڈ

نوٹ : رسالہ رجسٹری سے منگوانے کے لیے زر سالانہ ۱۶۵ روپے اور سادہ ڈاک کے لیے ۸۰ روپے ہے۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف "سائنس اردو ماہنامہ" (SCIENCE - Urdu Monthly) ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر چیک پر ۱۰ روپے زائد بطور بینک کمیشن بھیجیں۔

پتہ : ۱۲/۶۶۵ ڈاک رنجر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

پتہ برائے خط و کتابت : ایڈیٹر سائنس، پوسٹ بیگ نمبر ۹، جامعہ نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

کسوٹی کوپن

نام
عمر
تعلیم
پتہ

سوال و جواب کوپن

نام
تعلیم
پتہ

کاوش کوپن

نام
عمر
کلاس
سیکشن
اسکول کا نام و پتہ

گھر کا پتہ

اوزر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳ چاؤری بازار، دہلی سے چھپوا کر ۱۲/۶۶۵ ڈاک رنجر، نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا۔

فہرست مطبوعات

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن

پنچشیل شاپنگ نیٹر

نئی دہلی ۱۱۰۰۱۷

نمبر شمار	نام کتاب	زبان	قیمت
۱۔	اے ہیڈ بک آف کامن ریپیڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن انگریزی ... ۱۵، یونانی ... ۱۵، عربی ... ۳۵، گجراتی ... ۳۵، اڑیہ ... ۲۷، سنسکرت ... ۲۷		
۲۔	آئینہ سرگزشت - ابن سینا	اُردو	۵۔۔۔
۳۔	رسالہ تجوید - ابن سینا (مفاحات پر ایک مختصر مقالہ)	اُردو	۱۸۔۔۔
۴۔	عیون الانبائی طبقات الاطباء - ابن ابی اصیبدہ (جلد اول)	اُردو	۹۲۔۔۔
۵۔	عیون الانبائی طبقات الاطباء - ابن ابی اصیبدہ (جلد دوم)	اُردو	۱۰۰۔۔۔
۶۔	کتاب الکلیات - ابن رشد	اُردو	۵۰۔۔۔
۷۔	کتاب الکلیات - ابن رشد	عربی	۷۵۔۔۔
۸۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ - ابن بیطار (جلد اول)	اُردو	۵۰۔۔۔
۹۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ - ابن بیطار (جلد دوم)	اُردو	۶۰۔۔۔
۱۰۔	کتاب الحمدہ فی البجراحت - ابن القف المیسر (جلد اول)	اُردو	۴۰۔۔۔
۱۱۔	کتاب الحمدہ فی البجراحت - ابن القف المیسر (جلد دوم)	اُردو	۶۵۔۔۔
۱۲۔	کتاب المنصوری - زکریا رازی	اُردو	۱۱۸۔۔۔
۱۳۔	کتاب الایصال - زکریا رازی (پہلا ادویہ کے موضوع پر)	اُردو	۹۔۔۔
۱۴۔	کتاب التیسیر فی المداوات والتداویہ - ابن زہر	اُردو	۳۵۔۔۔
۱۵۔	سنن ابو یوسف نووی میڈیکل پلانٹس آف علی گڑھ (یوپی)	انگریزی	۸۔۔۔
۱۶۔	کنز العمال فی الطب - ابو یوسف نووی میڈیکل پلانٹس آف علی گڑھ (یوپی)	انگریزی	۱۰۰۔۔۔
۱۷۔	میڈیکل پلانٹس آف گوالیار فارسٹ ڈویژن	انگریزی	۱۸۔۔۔
۱۸۔	فریجو میکیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمیویشن (پارٹ - I)	انگریزی	۳۰۔۔۔
۱۹۔	فریجو میکیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمیویشن (پارٹ - II)	انگریزی	۳۵۔۔۔
۲۰۔	فریجو میکیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمیویشن (پارٹ - III)	انگریزی	۷۵۔۔۔
۲۱۔	اسٹینڈرڈ انٹرنیشنل آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسیں (پارٹ - I)	انگریزی	۶۰۔۔۔
۲۲۔	اسٹینڈرڈ انٹرنیشنل آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسیں (پارٹ - II)	انگریزی	۹۰۔۔۔
۲۳۔	کلیکل اسٹینڈرڈز آف وچ المفصل	انگریزی	۳۔۔۔
۲۴۔	کلیکل اسٹینڈرڈز آف وچ النفس	انگریزی	۳۔۵۰
۲۵۔	حکیم اہل خاں - اے ڈسٹنکٹل جنٹس (جلد ۵۰۔۔۔)	انگریزی	۴۰۔۔۔

ڈاک سے کتابیں منگوانے کے لیے: اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ ایک ڈرافٹ، جو ڈاکٹر پیٹر سی سی، آر۔ یو۔ ایم نئی دہلی کے نام
بناجو۔ پیشگی روانہ فرمائیں۔ ۱۰۰ روپے سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتے سے حاصل کی جاسکتی ہیں:
سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن، پنچشیل شاپنگ نیٹر، نئی دہلی ۱۱۰۰۱۷
یشلی فون: ۶۳۴۶۳۹۸
۶۳۳۸۴۰۱

ہمدرد

سنسکارا انکھل سے پاک صحت بخش برقی خوشبو
 بھرپور ناز و کریم ہے اس میں سو خوشبوؤں کی آبرور کو
 جسم قدرتی طور پر قبول کر لیتا ہے۔

سنسکارا کے استعمال سے :

- عام کدورتی دور ہوتی ہے • بیوت کی سیاریوں سے بچاؤ
- ہوتا ہے • قوت برداشت بڑھتی ہے • قوت حافظہ
- بڑھتا ہے • حمل کے دوران خون کی کمی نہیں ہوتی
- جوش اور دلولہ برقرار رہتا ہے۔

آپ اور آپ کے خاندان کی صحت اور
 خوش حالی کے لیے
 ہر موسم کا سدا بہار نازک سنسکارا

جو پیتا وہی سکندر



ہر روز
 دو چمچے
 دو بار



سنسکارا جگائے جیسے کی اُمنگ